[illegible]

Conſil. Palat. Prof. Publ.

SPHÆRICA

Euclidea Methodo

conſcripta.

ACCESSIT

GLOBORUM

HERALDICORUM,

ipſiusque

PANCOSMI

Deſcriptio & Uſus.

JENÆ,

Apud JOHANNEM BIELKIUM,

ANNO M DC LXXXVIII.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

SERENISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO,

DN. JOHANNI VVILHELMO,

Duci Saxoniæ, Juliaci, Cliviæ ac Montium, Landgravio Thuringiæ, Marchioni Miſniæ, Principi Hennebergiæ, Comiti Marcæ & Ravensburgi, Dynaſtæ Ravenſteinii,

Academiæ Jenenſis

RECTORI
MAGNIFICENTISSIMO,

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO,

Cœli Dominum
propitium!

NIhil excuſo meum hoc, SERENISSIME PRINCEPS, Te adeundi conſilium: qui potius tum demum aliquid à noſtris rationibus alienum mihi commiſiſſe viderer, ſi aliter facerem. Jure enim Tuo, neque quidem ſimplici, quicquid hoc eſt, ſi modo tanti eſt, proprium Tibi vindicare potes; meum, quod in re iſta erat, in eo omne verſabatur, ut obſequii juſtam rationem ducerem. Non errat, qui Aſtronomiam maximè inſignem Matheſeos partem, ejuſque veluti coronidem quandam, reputet, ac deprædicet. nam cum mirificam utilitatem ex Temporis doctrina vitæ hominum ſuppeditat, tum maximi Numinis

etiam

etiam majeſtatem, ac incredibilem potentiam, ante cætera mundi propemodum omnia, teſtatur ac oſtentat. Quæ & cauſa ſapientes movit, ut homines ideo humo excitatos, celſos eſſe & erectos conſtitutos ſciſcerent, ut Dei cognitionem, cœlum intuentes, capere poſſent. Itaque cum Illuſtris Moderatoris Tui exemplo pariter ac Curâ primis ſtatim ab annis excellentem Mathematum cognitionem feliciter aſſequutus ſis, & ipſius etiam Aſtronomiæ (Reginæ Muſarum) ſingulari tenearis amore; jure merito à me repoſcitur, ut *Sphæricam hanc Euclideam*, quæ recuſa prodit, non niſi *Patriæ* tanto *Principi* inſcriptam ederem. Niſi grave hoc momentum per ſe eſſet, vel me boni publici cauſa ad hunc animum ſollicitaſſet. Magni enim intereſt, vel ſola ſignificatione recta Imperan-

tium ſtudia multitudini notã fieri. Quæ ſi rationum ponderibus conciliari, à praviſque abduci, nequeat, exemplis tamen ea forſan cedet, quibus plerumque plus animis perſuadetur. Fauſtum adeo, omnino accredimus, ſeculo iſta evenient; præſertim cum paſſim Magnatum filii, & quotquot ad aliquam clavi gloriam nati, Tecum in ſtadio tam laudabili exerceantur. Quibus, mirum eſt, quam magnum omnibus inſtar *Sacratiſſimi Cæſaris Primogenitus, Archidux Auſtriæ Sereniſſimus, nunc Hungariæ Rex Potentiſſimus*, præluceat. Is vere id agit ſub maximis ſuis Moderatoribus, ut rerum prudentia, ac inſignibus quibuſcunqne animi dotibus, tantum reliquos ſuperet, quantum naſcendi ſorte & Numinis divini benignitate ſupra cæteros mortalium eſt elatus. Tanta mihi admiratio-

rationc digna hæc non viderentur, ſi inter Pythagoras, Soctatas, Platonas, is optimorum Principum proventus fuiſſet: tunc enim, ubi ſtudia hæc in Scholis vel ſola viguerunt, aliud quippiam, quod ipſi proſequerentur, non apparuiſſet: poſtquam vero diu eſt, cum laberentur à talibus inſtitutis majores noſtri, inque eorum locum, nil fere niſi anxiam verborum curam & elegantiam aliquam in Scholis adſciviſſent, profectò maximum eſt, illuſtria ingenia ſine æmulis, ſine exemplis ſecum ſolis contendere, ut viam cæteri rectam tandem aliquando invenirent. Sed ego alia, quam inſtitueram, quamvis non aliena, ago. Id potius adjungendum, quod de libro meo dicere occœperam. Facit etiam recordatio *Sereniſſimi Tui Avi, Illuſtriſſime Princeps*, *VVILHELMI*,

maximi Herois, ut *Sphæricam* hanc cum *Appendice mechanicâ* Tibi deberi apud animum putarim. Qui cum non ſatis haberet, excelſum nomen ac auctoritatem Marte comparaſſe, ita ſe ad artes etiam præclaras incenſa mente applicuit, atque ſi id primum iter ad principalem gloriam reperiſſet. Quare etiam in ætate graviſſima in Aſtronomicis, quod ſatis eſſet, inſtitui voluit; tantaque in illis, quæ cætera ejus ſagacitas fuit, profecit felicitate, ut vix ſeptem horarum ſpatio (ſi ſemiſſes horarios, uti per ſingulos dies his ſtudiis repoſiti erant, recto numero comprehendas) omnium, quæ neceſſaria, factus abunde intelligens fuerit: quamvis etiam non niſi remiſſiori animo (poſt prandium enim hiſce vacabat) id ſemper ageret.

Hoc

Hoc igitur tempore accidit, ut illa Sphæra magnifica, ac diametri vigetupedalis (quæ Tuo in Caſtro, *Sereniſſime Princeps*, collocata, Academiæ æque ac toti Jenæ, præcipuè verò Facultati Philoſophicæ Sphærâ literas uas obſignanti, præſtabili decori eſt) onfieret, cujus ſolus parandæ autor ipſe fuerat. Et noſtra ſimul aorumque conſilia abeſſe ab eo ope: voluit, ut quod monumentum ſcintiæ ſuæ Aſtronomicæ vellet poſte; ponere, vere ſuum ac proprium iberetur, in cujus fabrica nullius jusquam auxilium interveniſſet. ujus cum Sphæræ, *Princeps optime*, heres ex aſſe, facilè eſt videre, me n merito, quam lubenter facio, hæricam hanc, Autori Sphæræ Sa:e primò conſecratam, cum de) ederetur, deinceps Tibi vovere, cum Mechanica Specimina mea

)(5 per

per Aſtronomiam nata ſint, Appendicem mechanicam ipſi Sphæricæ ſubjunctam Tibi primò dedicare. Feliciter nobis ceſſerat, (ut ulterius reſpiciam ad illum Heroëm) quod noſtrą potiſſimum opera in ſtudiis Aſtronomicis uti cupiebat. Non enim ſolum ea occaſione virtutes ejus excellentes, ac admirabilem prudentiam propius intueri ac agnoſcere licuit, ſed, ut mutuas informationis mathematicæ mihi præſtaret operas, ipſe etiam, veluti doctor quidam, quicquid reconditum in mechanicis Artibus, ac uſus egregii alia, tenuerat, liberaliſſimo viciſſim animo mecum communicabat. Mira fortuna per Aſtronomiam, eventu tamen fauſtiſſimo, jam tum, cum Lipſiæ adhuc verſarer, acciderat, ut occaſione ſiderum in fortiſſimi Viri *Baſilii Titelii*, Chiliarchæ

Saxo-

Saxonici, familiaritatem admoverer. Qui, cum in Mathematum doctrinis prorſus egregiè excelluiſſet, inſtrumentis præſertim fuiſſet præſtantibus inſtructus, quaſi fato mihi deſtinatus erat, ut amplius accenderet ad ſtudia mechanica amorem noſtrum, ac quacunque poſſet, ſua illa divite ſupellectile juvaret. Cum in ſtationem Profeſſoriam ſuccederem, *VVILHELMVS Glorioſus*, quem laudavi, aterque Ejus *ERNESTVS Pius*, xcelſæ memoriæ, Machinarum ac eometriæ peritiſſimi Principes, ſpeatis quæ per Aſtronomiam acquiveram tyrociniis mechanicis ad Aonomicas operas tum adhibitis, ngulari gratia ſua ac amore præſto ihi erant, quibus longe vero amius quam doctrinis aliorum quiscunque me debere, merito, que ex animo, profiteor. Parum

erat,

erat, ut conſiliis me gravibus inſtruerent, prudenter meditata mecum communicarent, & ad ſua quæque arcana me faciles admitterent; etiam donariis amplis, ac inſignibus ſalarii auctariis, ſtudia noſtra excitarunt; ut ea cauſa plurimum ſane contendere neceſſe eſſet, ne quid omitteremus eorum, quæ proficua publicæ rei rationibus à nobis poſſent excogitari.

Itaque ii potiſſimum in Mechanicis veluti Præceptores quidam mihi exſtiterant, ac auctores, ut ad *Theoreticas* doctrinas pari induſtria *practicas* adjungerem, ex quibus hæc, quam ſubjunxi, Globorum emendatior compages tandem prodiit: quorum adeò laudes merito magis hoc loco exornare laborarem niſi finis potius ſermonis nunc faciendus eſſet. Hoc tamen ante agendum, ut de Virtute Tibi Tua, *Decus Principum*, ſatisque

pro-

proſperis inter applauſus uberrimos, ſuſcepto nuper publico Muneri cantatos, ego etiam gratuler. Quanta undique auſpicia proſperorum regiminis tui futuri conveniunt? Moderamen Academiæ ad Te defertur, ut jam ineunte hac ætate utilitati ſis ac ornamento ei Magiſtratui. Juventus Studioſa, dum tota eſt in admirandis dotibus tanti Principis, quo poteſt cunque modo de cultu devoto, amore pio, ac lætitia ſua communi, teſtatur. Apparatus admirabilis, & Pompa Rectoralis Actus, omnem hîc loci, ut alias uſurpatur, Solennitatem longo poſt ſe relinquit intervallo. Suavitas Orationis Tuæ, qua Rector Academiæ Magnificentiſſimus inauguraris, attonitos tenet Auditores omnes, multis ex corde gaudium, ex oculis lacrymas, exprimit. Ipſum Cœlum quoque conſonat cum tot felicibus, ac ſere-

num

num jucundumque ac mite inter conſueta nubila ac aſperitatem, die inaugurationis ſolemnis, emicat; ut nihil quicquam ad ominandum lætiſſima mox venturo tempori deeſſet. Ratum faciat Sanctum Numen, quod hiſce velut monitoribus ſignificavit. Ipſum calidiſſima magnæ multitudinis vota deinceps etiam ſollicitabunt, ut inſtar in Te redeat maximorum majorum, Heroum divûm, qui non ſolum ad immortale gentis ſuæ ornamentum, ſed totius Teutoniæ ſalutem ac gaudium, multi nati ſunt. DEVS Te Servet.

Dabam è Muſeo, ipſo, qui feſtum inaugurationis ſequebatur, intercalari die Anni 1688.

Sereniſſ. Celſit. T.

Servus humill.
Erhardus Weigelius.

Ad Lectorem B.

Methodus Scientiarum Artiumq; diſciplina comprehendendarum duplex eſt; una conceptuum ſimplicium, nempe nominum aut verborum incomplexè ſpectatorum, quorum explicationes ſuccinctæ, quibus quodque Nomen per bina Verba (per Genus & Differentiã) redditur, dicuntur Definitiones; & altera rerum, i.e. veritatum, tanquam Entium complexorum, quæ dicuntur Rationes: quarum aliæ per ſe notæ ſunt, & dicuntur Principia, quæ ſunt vel Axiomata, vel Obſervationes, vel Hypotheſes; aliæ per has verificantur atq; demonſtrantur, & dicuntur Propoſitiones & Regulæ. Methodus Conceptum ſeu Nominum ... minatur in præliminari parte Scientiæ vel Artis, quâ Definitiones traduntur & Diſtinctiones. Ubi, quatenus con... ſcribitur Ars aut Scientia, proceſſus inſtituitur à generalibus ad ſpecialia, tanquam ab iis, quæ Natura (non reali, ... doctrinali) notiora ſunt, ad ea, quæ notiora ſunt N... ...uatenus autem diſcitur aut docetur Scientia, neceſſum ... ut à notioribus Nobis incipiamus, & ad ea, quæ naturæ ... ctrinæ prius innoteſcunt, progrediamur. Diſcentibus enim ... atura doctrinalis eſt incognita; quæ verò Nobis notiora ... nt, ut ſpecialiora, præſertim individua, quæ natura rea... ubivis exhibet, quæque adeò Nobis & Natura (nempe ...ali) ſimul innoteſcunt, ab omnibus vel ultrò cognoſcun... r.

Methodus Rationum entiumve complexorum in Scien... unica ſemper eſt ubique, nim. ut à ſimplicibus ad com... ſita progrediamur. Quem progreſſum Euclides Stichio... velut Elementationem, appellavit. In Concreto prima... entiæ dixit Elementa. Singula verò Demonſtrationes, ... e plerumq; prolixâ ſerie principiorum conſtante con... ibi recitarive poſſunt pro lubitu vel Syntheticè, ſi à prin... is ad principiata progredi placet; vel analyticè, ſi à ... ncipiatis ad principia regredi volupe ducis. Prin... a Demonſtrationis autem ſunt Rationes Cauſales eæq; naturâ Cauſales, & Demonſtratio dicitur à priori, ... ὅτι) vel nobis Cauſales, quando per effectum de... ſtramus Cauſam, & Demonſtratio dicitur à priori ... ὅτι) Metho-

Ad Lectorem B.

Methodus Artium ſapienter tradendarum ſeu conſcribendarum hoc peculiare habet, ut ex Objecti ſcientia (quæ ſemper præmittenda venit) poſteriores ſæpe Propoſitiones prius adhibendæ ſint quam priores, cum nonnulla ſimplicius agenda magis compoſitum fundamentum habeant, quam magis compoſitè præſtanda; quod exemplo regulæ ſimplicis de Tri patet, cujus Demonſtratio profundioribus principiis utitur, quam Demonſtratio Regulæ Societatis, quæ tamen eſt Regula de Tri Compoſita.

Artium autem docendarum diſcendarumve Methodus ætatum diverſitatem ſequitur. Nam adulti, qui culti jam ingenii ſunt, Methodum Tradendarum artium ſtrictè ſequi poſſunt, & cum fructu. Pueri verò, quorum ingenia nondum exculta ſunt, per Exercitia potiùs, quam per Regulas communes Artem feliciter apprehendunt. Ubi, velut in tranſitu, dolemus Methodi communiter adhiberi ſo[...]e perverſitatem in artibus, præſertim Sermocinalibus, & Virtutibus, docendis & diſcendis.

Illarum enim Regulæ, ſanè quàm artificioſiſſimæ, tantoq; magis incomprehenſibiles, pueris proponuntur in Scholis inferioribus, exercitio quidem non neglecto, quod ipſum tamen nunquam non interpellans regularum difficultas ſupprimit & elumbe reddit, ut pueri vix viceſimo ætatis anno latinè loqui diſcant, Orationes autem exſcribere quidem, conſcribere verò nequaquam posſint, quippe cui Exercitio tantum Adulti, quos Academiæ vario rerum genere priùs inſtruxerint, idonei ſunt.

Virtutum autem doctrina, quam inferiores Scholæ profitentur, in Legum per ſe jam cognitarum Expoſitione ſeria ſubſiſtit, exercitio planè ſuppreſſo. Sed hic de Methodo ſcientiarum potiùs, quam Artium, dicendi locus erat, ne quis putet, eodem ordine, quo primi libri Definitiones, & ſecundi principia, conſcripta proſtant, in docendo procedendum eſſe; ſed ut recordetur, arbitrariam eſſe Definitionum, ipſorumq́; principiorum, methodum doctrinalem; Demonſtrationum autem Ordinem, quo tertius liber utitur, vix immutari cum fructu poſſe. Quibus benè valere Te, Lector B. jubeo.

ERHARDI WEIGELII

SPHÆRICÆ EVCLIDEÆ

Dedicationes priſtinæ.

Sereniſſimo atque Celſiſſimo
Principi ac Domino,

DOMINO

VVILHELMO

Saxoniæ, Juliæ, Cliviæ ac Montium Duci, Landgravio Thuringiæ, Marchioni Miſniæ, Comiti de Marcâ & Ravenspurg, Dynaſtæ in Ravenſtein, &c.

PRINCIPI AC DOMINO MEO CLEMENTISSIMO

Cœlum propitium!

Digitized by Google

DEDICATIO AD LIB. I.

*M*Arcum Antoninum Imperatorem ex eo potiſſimum capite celeberrimum declaravit Julius Capitulinus in vitis Cæſarum, quod Philoſophiæ per totam vitam ddictus cognomento Philoſophus fuerit ap'llatus. Tantum autem, ut ibidem ait, in ſtudium Philoſophiæ fuit, ut adſcitus jam imperatoriam dignitatem, tamen ad doım Apollonii Philoſophi diſcendi cauſa ve'et. Veſtram, Sereniſſime Princeps, Celıdinem tantò magis celebrem hucusque 'didit idem Philoſophiæ ſtudium, quantò ;ori cum fructu pacis belliq; tempore conƈtum fuit ejus exercitium, quantòque ſtantius objectum, cui ſe potiſſimùm manret, Celſitudo Veſtra ſibi præ cæteris ele- Matheſin intelligo, ſcientiam illam Nu's exercitio divinam, Magnatum cultu ım, jure merito vocatam, quæ ſubjecti 'antiâ, demonſtrationum robore, decreη uſu, exercitii jucunditate, principem as inter ſibi vendicat locum. Tantum η in Veſtrâ Celſitudine eſt Matheſeos

ſtudium, ut quantillum temporis curæ pro Republicâ plusquàm paternæ ſubtrahi unquam potuit, illud geometricis præſertim, aut arithmeticis, aut, quæ ex utrisq; fluunt, ſciagraphicis, architectonicis, mechanicis &c. exercitamentis hucusque ſacrarit: tantum, ut, quod ad omnimodam ingenii mathematici perfectionem deſiderari potuiſſet olim, Cœli ſtellarumq; ſcientiam, ſeniô jam affecta, cæteris adjecerit, eamq; medias inter regiminis curas tantâ facilitate ſibi familiarem reddiderit, ut ipſo anni currentis aſtronomici capite felix initium faciens, totius Sphæricæ fundamenta, Globi cœleſtis, Ephemeridumq; uſum, quod alii vix annuo, Ipſa ſemimenſtruo, ſi continuum, vel, ſi diſcretum computavero tempus, vix 24. horarum ſpacio, feliciter apprehenderit, apprehenſa per hunc anni decurſum tantâ cum voluptate exercuerit, ut ubicunque locorum commorata cubitum ſe priùs non contulerit, quàm cœlum reſpiciens utrum & quas ipſum exhiberet ſtellas obſervarit: ſæpe mediâ nocte expergefacta idem ut experiatur lecto ſurrexerit: quin, ut pleniori fruatur aſpectu, acitis miniſtris, palatii Vinarienſis tectum

ctum

ctum, quod ampliſſimo, perq; totum arcis ambitum patente Obſervatorio inſtructum eſt, ſæpiùs haut gravata conſcenderit.

Teſtatur hac de re verè magnificus inſtrumentorum aſtronomicorum apparatus: avtomaton tùm primi omnium ſtellarum, tum proprii ſolaris motus, temporisq; civilis index accuratiſſimus: varii utriusque generis globi & Sphæræ, quibus intimiora Veſtræ Celſitudinis conclavia circumquaque reſplendent: Uraniam dixerim, quæ

-- Reliquas ſuperans divina ſorores
Regales animos primùm dignata movere
Proxima tangentes Cœli faſtigia

n Celſitudinis Veſtræ palatio, relicto Parnaſſo ſedem nunc fixiſſe propriam. Loquitur ſtronomicum Collegii Jenenſis Obſervatoium, quod à Sereniſſimis almæ Salanæ Nutritiis Utriusque Lineæ Munificentiſſimis ùm demum impetravit Urania, cùm Celſiudo Veſtra ſtellarum contemplatione Cœm ſibi reddidit familiare. Scilicet, æquum at, amicam Principi deſideratiſſimam comodâ Muſarum in templo ſede foveri.

Quam ob cauſam non potui, quin haſce, as in publicum emittere conſtitui, exer-

citationes uranicas humilimâ inſcriptione Celſitudini Veſtræ offerrem, partim ut Uraniæ nomine pro tanto erga Aſtronomiam affectu gratias agerem immortales ; partim ut heroicis virtutibus ingenuisque artibus per orbem terrarum hactenus decantatum WILHELMI *Ducis Saxoniæ nomen divinâ ſiderum ſcientiâ per Cœli Sphœram abhinc perpetuò celebratum iri teſtarer. Accipe igitur Princeps Sereniſſime, Mathematum ſcientiâ laudatiſſime, Philoſophi cognomento digniſſime, accipe quod per me Xenii loco nunc offert Urania gratitudinis ſimul & humillimæ devotionis teſtimonium, & anni præſentis pluriumq; ſubſequentium decurſum feliciter exige. Dab. Jenæ, Cal. Januarii 1657.*

Sereniſſimæ Veſtræ Celſitudinis

humillimus ſervus

ERHARDUS WEIGELIUS.
M.P.P.

SERE-

Sereniſſimo atque Celſiſſimo
Principi ac Domino

DOMINO

ERNESTO

Saxoniæ, Juliæ, Cliviæ ac Montium Duci, Landgravio Thuringiæ, Marchioni Miſniæ, Comiti de Marcâ & Ravensperg, Dynaſtæ in Ravenſtein, &c.

PRINCIPI AC DOMINO MEO CLEMENTISSIMO

Cœlum propitium!

DEDICATIO AD LIB. II.

SI quicquam eſt, de quo gratulari ſibi maximè noſtra poſſit Academia, hoc certè eſt, quod Nutritios habeat bonarum artium atque ſcientiarum, quas ipſa profitetur, peritiſſimos. Saxoniæ dico Principes Sereniſſimos, Utriusque Lineæ Munificentiſſimos, quorum ut prudentiam totus mundus admiratur; ita profundam in Ipſis rerum intelligentiam penitiùs perſpectam habent ii, quibus, indignis licet, erudito diſcurſu differentes in coràm audire ſors amica concedit. Sed & ipſarum rerum tàm Phyſicarum quàm Mathematicarum ſcientiam exercitamenta ferè quotidiana, ſpecimina nequaquam vulgaria, ſatis abundè teſtantur: moralium decentiam ipſa praxis exhibet. Unicum reſtat hac vice dicendum: eum docendi ſimul atque diſcendi modum, quo veteres uſi ſunt, & quo ex præſcripto Naturæ uti decet, adeò non incognitum Ipſis eſſe, ut illum boni publici causâ, tùm aliis

per-

perſuadere, tùm in ſuæ ditionis ſcholas qs. poſtliminiò introducere ſatagant. Humillimâ hîc recordor mente, quæ non ita pridem Sereniſſima Veſtra Celſitudo cum mea Tenuitate, dum præſens eſſem, de methodi ratione clementisſimè communicavit. Quæ ſanè ut talia ſunt, quibus & vepreta difficultatum in diſciplinis exſcindi, & ſuperciliosſa complanari commodisſimè poſſunt, ut facillimus ad eruditionis culmen, ipſis etiam rudioribus, paretur acceſſus, ita non potui, quin eâd. methodô, ſi non reliquam Philoſophiam, ſaltem aliquam Matheſeos partem hâc facie nondum decoratam elaborarem, & ſpeciminis loco publici juris facerem. Cujus quidem Liber primus ſub auſpicatisſimo nomine Serenisſimi WILHELMI *Ducis Saxoniæ, Juliaci, Cliviæ ac Montium, Landgravii Thuringiæ, Marchionis Miſniæ, Comitis de Marca & Ravenſperg, Dynaſtæ in Ravenſtein &c. Domini mei Clementisſimi, lucem hanc paucos ante menſes primum aſpexit. Præſens autem hic alter, qui ſolida totius operis fundamenta, Demonſtrationis nempe Principia, complectitur, Serenisſimæ Veſtræ Celſitudini*

DEDICATIO AD LIB. III.

EA Methodi Euclideæ tradendarum ſcientiarum indoles eſt, ut, quò clariùs & perfectiùs omnia perſpiciantur, initiò tum rerum demonſtrandarum accuratas definitiones, tum principiorum demonſtrativorum ſuccinctam intelligentiam ſeorſim exhibeat, ex quibus poſtea ſibi mutuò decenter junctis perfectiſſimam rerum propoſitarum ſcientiam ſummi boni partem pro ſubjecti ratione proportionatam obtinere liceat. Eâdem methodo Sphæricam Aſtronomiæ doctrinam adornaturus, primò rerum mundanarum naturam definitionibus expreſſam, poſt, Axiomata decretorum cœleſtium, & Obſervationes uranicas diſtinctim nuper tradidi, quarum quidem partium illam Sereniſſimo atque Celſiſſimo Principi ac Domino, Domino WILHELMO, Duci Saxoniæ, Juliæ, Cliviæ ac Montium, Landgravio Thuringiæ, Marchioni Miſniæ, Comiti de Marcâ & Ravenſpurg, Dynaſtæ in Ravenſtein &c. Domino meo Clementiſſimo,

tisſimo, hanc verò Sereniſſimo itidem & Celſiſſimo Principi ac Domino, Domino ERNESTO, *Duci Saxoniæ, Juliæ, Cliviæ ac Montium, Landgravio Thuringiæ, Marchioni Miſniæ, Comiti de Marcâ & Ravenſpurg, Dynaſtæ in Ravenſtein &c. Domino meo Clementiſſimo, ſubjectiſſimâ mentis devotione dicare humilima, quâ Numen hoc Utrumque his in terris veneror, imperavit Obſequentia. Quapropter cùm Phænomenorum cœleſtium ex utraque parte concinnatam ſcientiam præmiſſis principiis quaſi conſtitutivis ſuperaddere methodus Euclidea poſtularet, non potui, quin Utrique Sereniſſimo, quod ſeorſim nuper, nunc conjunctim & ſimul, eâ, quâ par eſt, humilimâ ſubjectione offerrem, eoque ipſo, cùm alio forſan feliciori teſtimonio non liceat, ſubjectiſſimam meam in officii mihi clementiſſimè demandati numeris explendis promptitudinem utcunque ſaltem adumbrare tentarem.*

Accipite igitur, Principes Sereniſſimi, Mathematum Scientiâ laudatiſſimi, Geminorum, Caſtoris & Pollucis, inſtar Muſis noſtris auſpicatiſſimi, accipite, inquam, hoc

humilimæ devotionis τεκμήριον, inq; tutelam Veſtram clementisſimam ſuſceptum clientem veſtrum ſubjectisſimum, unà cum iis, quæ ad ornandam, quam eidem clementisſimè conceſſiſtis, Spartam ab ipſo quàm humilimè proficiſcuntur, benigniſſimè fovere porrò ne dedignemini. Deus opt. max. Vobis vitam longævam, ſanitatem proſperam, domum felicem, regimen pacatum & omnia tàm animi quàm corporis bona largiſſimè concedat, quòd animitùs precor

Sereniſs. Sereniſs. Veſt. Veſt.
Celſit. Celſit.

Dab. Jenæ Cal.
Auguſti 1657.

humilimus ſervus

ERHARDVS WEIGELIVS.
Math. P. P.

Reſpondentes Ordine
Lib. I. fuerunt.

I.

Valentinus Gleimius, Brunovicenſis.

II.

Joh. Tobias Seifarti, Altenburgenſis.

III.

M. Wilhelmus Zeſchius, Beverſteda-Bremenſis.

IV.

M. Johannes Hofmeiſter / *Brunovicenſis.*

V.

M. Georgius Götzius, Wichmariâ-Thuringus.

VI.

Johannes Knopff / *Altenbrocâ-Hadelenſis.*

Re-

Reſpondentes Ordine
Lib. II. fuerunt.

1.

M. Henricus Bröckelmann / *Tremoniâ-Gueſtphalus.*

2.

Johannes Niemann / *Sleſvicenſis.*

3.

Georgius Chriſtophorus Eimmardus, Ratisponenſis.

4.

Johannes Chriſtophorus Sturmius, Hilpolſteina-Neo-Palatinus.

Reſpondentes Lib. III.

1.

Joh. Leonhardus Wild / *Noribergenſis.*

2.

Joh. Braunius, Noribergenſis.

3.

Dethlevius Marcus Frieße / *Holſatus.*

4.

Nicolaus Langenberg / *Osnab. Weſtphalus.*

5.

Petrus Glaſerus, Gualterpolitanus Thuring.

6.

Chriſtianus Schmidt / *Gothâ-Thuringus.*

7.

Silveſter Tappe, Hildeſienſis.

PROOEMIUM.

§. I.

Aſtronomia eſt ſcientia de quantitate phænomenorum Terricolis in Cœlo apparentium.

Reſp. Valentino Gleimio, Bruneſ.

ASt ronomiæ vocabulum ἀπὸ τῶν ἀϛρῶν καὶ νόμȣ deductum, Doctrinam notat de legibus, quibus Stellarum agmen regitur, agentem, quemadmodum œconomia doctrinam de legibus rei domeſticæ adminiſtrandæ; Pædonomia diſciplinam de pueris regendis &c. Synonymum ejus olim erat *Aſtrologiâ*: ſed hodie diverſum quid hæc ab illa ſignificat, artem nempe ex computato ſitu ſtellarum de influentiis judicandi. Utraque tamen generali vocabulo dicitur *Uranoſcopia*, quæ cum *Geographia*, tanquam ſpecie ſibi contradiſtinctâ, totam abſolvit *Coſmographiam* ſeu Mundi aſpectabilis ſcientiam.

§. 2.

Subjectum Aſtronomiæ eſt vel materiale vel formale. Materiale eſt vel remotum vel propinquum. Remotum eſt vel obſervationis vel attributionis.

PRimam ſubjecti diſtinctionem Aſtronomia communem habet cum omnibus aliis diſciplinis; ſecundam ſubdiviſionem cum iis quæ non tàm ipſam ſubſtantiam, quàm accidens aliquod aut modum in ſubjecto primariò conſiderant, ut ſunt omnes præter Metaphyſicam, Pnevmatologiam & Phyſicam: Tertiam cum iis quæ modum non abſolutum ſed reſpectivum methodicè pertractant, in quibus præter ſubjectum ſive inhæſionis ſive attributionis datur & ſubjectum obſervationis, ad quod modus ille reſpectivus refertur, ut in Opticis eſt oculus.

§. 3.

Obſervationis ſubjectum, ut quod, ſunt Terricolæ: ut ex quo, eſt Terra, or-

ra, ordinarium rerum Aſtronomicarum obſervatorium.

ORdinarium inquam, nam extraordinarium etiam eſſe poteſt aliud corus mundanum, v. g. Luna, ſi quis men- s fictione velut ex ipsâ Cœlum reſpiens aſtronomicarum rerum apparentias reſtringere vellet, ut in noſtrâ Geoſcoiâ Selenitarum ex parte factum eſt.

§. 4.

Attributionis ſubjectum eſt Cælum & Stellæ cœligenæ, quibus ea quæ Terricolis in ſublimi apparent tribuuntur, & ineſſe videntur.

TRibuuntur inquam, ſive ipſis reverà inhæreant, ut lux & figura, obſcuritas unæ &c. ſive ipſis ſaltem à nobis affinantur, ut obſcuritas in eclipſato Sole, mo- us primus, ſecundùm Copernicum.

§. 5.

Propinqvum, ſunt Phænomena Cæli Terricolis apparentia.

NEmpe generaliter Motus & Situs ſtellarum: ſpecialiter verò, Revolutio,

Ortus, Occaſus, Aſpectus, Figura, Lux, Refractio, Parallaxis, Ecclipſis &c.

§. 6.

Formale ſubjectum Aſtronomiæ, eſt Quantitas prædictorum Phænomenorum ad Tellurem determinata.

EXplicat enim & demonſtrat Aſtronomia, quanto temporis intervallo ſtellæ quàm magnum ſpatium motu ſuo nobis videantur conficere: quo tempore, ubi ſe conſpiciendas in cœlo, quibus Terricolis exhibeant: quàm longè tum à nobis, tum à ſe mutuò diſtent: quot dato tempore revolutiones conficiant circa Terram: quando, quibus, ubi oriantur & occidant: quando, quoties & quàm magnam nonnullæ patiantur Eclipſin: quanta ſit, in quibus locis, earum parallaxis & refractio, &c.

§. 7.

Partes Aſtronomiæ duæ ſunt: Vna Generalis, quæ de communibus omnium Stellarum phænomenis agit. Altera

Altera ſpecialis, quæ de propriis ſingularum. Illa SPHÆRICA dicitur, hæc THEORICA.

UTraque ab Inſtrumento ad phænomenorum ſuorum explicationem neeſſario: Illa nimirum à Sphæra ſive Glo- o artificiali, imaginem cœli commuiem nobis apparentem cum circulis & tellis fixis repræſentante. Hæc à Theoiis, id eſt armillis annularibus cœli Plaietici ſpecialem & orbibus propriis diinctam imaginem referentibus. Utraq; ubdiſtinguitur in theoreticam & practiam.

Theoretica eſt, quæ præmiſſis ſubjecti ui definitionibus & Demonſtrationum rincipiis quantitatem apparentiarum per certa Theoremata contemplatur.

Practica eſt, quæ adhibitis mediis practicis quantitatem apparentiarum per certa Problemata invenire docet. Eſtque l. Organica l. Doctrinalis.

Organica eſt, quæ certis organis ſive inſtrumentis mechanicis apparentiarum quantitatem obſervare docet.

Doctrinalis eſt, l. Trigonometrica l. Tabularia; quibus accedit Sphærologia.

Aſtronomia Trigonometrica eſt quæ ex fundamentis Trigonometriæ quantitatem apparentiarum deducere & Tabulas conficere docet.

Tabularia eſt quæ ex Tabulis conſtructis quantitatem apparentiarum ſupputare docet.

Sphærologia eſt quæ ſphæris artificialibus quantitatem apparentiarum repræſentare & apprehendere docet.

§. 8.

Sphærica tribus abſolvitur partibus quarum.

I. Complectitur ſubjecti Definitiones.
II. Demonſtrationis principia.
III. Propoſitiones.

Communis hæc eſt ſubdiviſio Mathematicarum, imò omnium omnino ſcientiarum. Inter haſce tamen partes ea, quæ propoſitiones, atque adeò ipſa demonſtrationes habet, principalis eſt, reliquæ hujus ſaltem in gratiam præmittuntur

tuntur, ne terminorum, quibus hæc utitur, obſcuritas impedimento ſit, quo minus demonſtrationes feliciter abſolvantur. Cæterum Propoſitiones ſunt vel *Theoremata* vel *Problemata*. Theoremata ſunt quibus aliquid ſubjecto demonſtrativè dicitur ineſſe, ut omne triangulum habet tres angulos pares duobus rectis. Problemata ſenſu Mathematico ſunt quibus aliquid demonſtrativè conſtitui & inveniri jubetur, ut Triangulum æquilaterum delineare. Eſto, quod in Logicis Problemata ſignificent Enunciationes probabiles atque rationibus pro & contra adductis in utramque partem diſputabiles, ut Terram moveri.

ASTRONOMIÆ SPHÆRICÆ
LIBER PRIMUS
Complectens
DEFINITIONES SUBJECTI.
SECTIO I.
DE
Subjecto materiali remoto.
CAPUT I.
de
COELO & STELLIS.

Def. I.

COElum eſt expanſum illud ampliſſimum, tenuiſſimum, maximeq́ pellucidum, Telluri noſtræ velut orbiculariter circumfuſum, ſiderumq́ globis lucidis quam refertiſſimum.

COElum juxta Varronem quaſi κοῖλον excavatum ſive concavum, ita enim apparet, Græcis ὐρανὸς quaſi ὁρανὸς quod ſupra videatur, Ebræis שמים quaſi corpus nominatiſſimum & admirandum, alio nomine Firmamentum dicitur, græcis ςερέωμα, quaſi firmiſſimum quid & ſolidiſſimum, item Æther à perpetuo motu. Sumitur aliàs complexè, vel quatenus ſtellas ſimul involvit, quo ſenſu mundus in Cœlum & Terram dividitur: vel

vel quatenus aërem unà complectitur, unde volucres & nubes Cœli dicuntur; Sed hîc præciſe tantùm illam ſubſtantiam denotat, aëri noſtro circumfuſam, in quâ ſtellæ ſunt diſſeminatæ, quæ ob ſummam quam habet tenuitatem *Aura*, & quidem *Ætherea* vocatur. Generis loco fungitur *Expanſum*, Ebræis רקיע quo Cœlum cum aëre noſtro convenit, ſed diſtinguitur ab eo viciſſim gradu perfectionis, unde expanſum dicitur ampliſſimum, tenuiſſimum, maximeq; pellucidum, &c. Amplitudo ejus tanta eſt, ut omnem excedat cogitationem humanam, ſpatium enim quod replet in minimâ ſaltem hypotheſi Terræ noſtræ corpora, (quæ ambitu ſuo 5400. milliaria germanica complectuntur) 2744000000000. capere poteſt, quod in practicâ pluribus declarabitur. Tenuitatem ejus & liquidatem ſummam teſtatur partim Cometarum liber tranſitus, partim Martis infra Solem deſcenſus, & radiorum lucis irrefractus ad aërem noſtrum appulſus, partim colorationis ex incidente luce defectus, unde quantum aër aquam, tantùm aura cœleſtis aërem ſubtilitate ſuperare non improbabiliter putatur. De pelluciditate nemo dubitat: orbicularitatem infrà declarabimus: ſiderum copiam in Cœlo diſſeminatam quis eſt qui non videat?

Def. II.

Terra eſt corpus illud opacum ex aqua & tellure in globi figuram compactum & aëre circumveſtitum, ex quo ſiderum apparentias ad laudem divini Numinis celebrandam obſervamus.

TErræ vocabulum aliàs particulare ſaltem Regionis ſublunaris Elementum ſignificat: Sed hîc per Synecdochen partis principalis, totam hanc elementarem denotat regionem, ex aquâ ſimul & aëre conſtantem. Unde globus TERRAQUAEREUS, & excluſo cortice, Globus TERRAQUEUS vocari ſolet.

Def. III.

Stellæ ſunt corpora compacta, ſenſualiter globoſa, opaca, lucida, quæ in cœlo motus varios nobis exercere videntur.

COmpacta dicuntur, ut diſtinguantur ab ipſo Cœlo, quod eſt expanſum. Globoſa dicuntur, non Geometricè, quaſi torno facta, ſed ſenſualiter, ut granum piperis, quod teleſcopium teſtatur. Et Scheinerus in Diſquiſ. Math. ait, ſi Stellarum ſpecies per vitrum convexum excipiantur, oculo apparere tum colorum ſucceſſivam varietatem, tum lacunas quaſdam & hiatus nigros inter partes lucidas. Opaca dicuntur quod non ſint pellucida ſive transparentia totaliter, ut æther, eſto

quod

quod ex parte diaphana ſint ut noſtra Tellus: Lucida verò dicuntur, ſive per ſe ut ☉, & quod veritati maximè conſentaneum videtur, ſtellæ fixæ, ſive per accidens & ab extrinſeco ut ☽, & quod Teleſcopiis hoc ævo deprehenſum eſt, plerique alii Planetæ. Motus varios, nobis exercere videntur, nempe 1. dum ab ortu verſus occaſum quotidiè ſemel circumire conſpiciuntur, qui motus vocatur Primus, & Communis: 2. dum viciſſim ab occaſu ſenſim in ortum, ſed inæqualiter & mirâ varietate regredi videntur, qui motus dicitur Secundus & proprius, item periodicus, ut infra pluribus explicabitur. Cæterùm Stellæ generaliter diſtinguuntur in *Perpetuas*, h.e. eas quæ Terricolis in Cœlo perpetuò apparuerunt & adhuc apparent; & in *Temporarias*, h. e. eas quæ ſaltem certo tempore cœperunt apparere, paulò poſt iterum evaneſcentes. Illæ dicuntur vel *Fixæ*, vel *Erraticæ* ſive *Planetæ*: hæ dicuntur vel *Stellæ novæ*, vel *Cometæ*.

Def. IV.

Fixæ Stellæ dicuntur innumerabiles illæ, quæ totum ferè Cœlum replent, & in eâdem diſtantia à ſe mutuò conſtanter manent.

Fixæ nomen habent à diſtantiâ quam à ſe mutuò fixam i. e. eandem perpetuò ſervant, licet continuo motu circa terram quotidie nobis moveri videantur. Eſto quod Veteri-

Digitized by Google

teribus olim fixæ propterea dictæ ſint, quod primo mobili quaſi ſint affixæ, nec diſtinctum & proprium motum habeant ut Planetæ. Veteres enim motu ſecundo moveri ſtellas fixas usque ad Hipparchum ignorarunt.

Dicuntur innumerabiles, non abſolutè, ut contendit Jordanus Brunus, aſſerens, infinitas eſſe ſtellas fixas, earumq; ſingulas eſſe ſingulos Soles ſimilibus planetis, ut noſter, ſtipatos; nec proinde reſpectu Dei Pſ.146. nec procul dubio reſpectu angelorum; ſed tantùm reſpectu noſtri, dum in hac imbecillitate vivimus, Gen. 32.

Totum verò Cœlum replere dicuntur, non phyſicè, quippe cum immenſa Cœli ſpatia deprehendantur à Stellis planè vacua, ſed opticè, dum in ſuperficie Cœli nobis conſpicuâ noctibus præſertim hybernis ne punctum quidem eſſe videtur, quod Stellâ careat.

Cæterum Stellæ fixæ diſtinguuntur vel ex arbitrio hominum in *Formatas* & *Informes*: vel ratione lucis & magnitudinis apparentis in ſex ordines, ita ut aliæ dicantur *Primæ*, aliæ *Secundæ*, aliæ *Tertiæ*, aliæ *Quartæ*, aliæ *Quintæ*, aliæ *Sextæ* Magnitudinis: quibus ſubjiciuntur nonnullæ *Obſcuræ* ſeu Nebuloſæ.

Def. V.

Formatæ, alio nomine Aſteriſmi, Aſtra, Sidera, dicuntur plures ſtellæ fixæ, quæ ſub cer-

certam imaginem ab hominibus, memoriæ juvandæ gratia, ſunt revocatæ.

ASTrum, græcè ἄστρον, latine ſidus, τὸ ἐκ πολλῶν ἀστέρων σύστημα h. e. ſyſtema ex pluribus ſtellis compoſitum ſtrictè loquendo ſignificat, quemadmodum ἀστὴρ, ſtellam, i. e. ſingulare & unum cœleſte corpus ſplendidum; Laxius tamen nonnunquam & aſtrum & ſidus pro ſingulari ſtella ſumitur, præſertim apud Poëtas.

Def. VI.

Aſteriſmi veterum eo ordine quo circa polum noſtrum conſiſtunt memoriæ gratiâ ſequentibus exhibentur verſibus:

"URſa minor, Cepheus, Pardus, Plau- *Septentrionales.*
" ſtrumq;, Dracoq;
"Arctophylax, Sertum, Prolapſus, tum Lyra, Cygnus.
"Caſſiope, Andromede, Perſeus, Auriga, Capillus.
"Anguitenens, Aquila, Antinous, Delphinus, Eqvusque,
"Et Deltoton, Apis, Fluvios quibus adde Sacratos.
"Hinc Aries, Taurus, Gemini, Canc[illegible] *Zodiacales.*
Leo, Virgo,

"Li-

" Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.
" Cetus & Eridanus, Lepus, Orionq; Columba, *Auſtrales.*
" Sirius & Procyon, cornu, poſt Gallus & Argo;
" Hinc Hydrus, Crater, Corvus, Centaurus & Ara.
" Lupus cum Serto, Piſcis. Quibus adde latentes:
" Hîc Dorado, Piſcis volucris, crux atque Triquetrum,
" Muſca, Chameleo, pòſt Apis indica. Pavus & Indus.
" Grus, Phœnix, Toucan, Hydrus, cum nubibus, Unda.

Plauſtrum, quod eſt congeries 7. ſtellarum notabiliorum circa poſticas partes Urſæ majoris, Germanis der Heerwagen/ per Synechdochen pro toto Aſteriſmo ponitur.

Arctophylax eſt Bootes.

Sertum eſt Corona.

Prolapſus eſt Hercules, qui pedibus noſtri reſpectu ſurſum converſis polo quaſi delabi videtur.

Lyra per Synechdochen pro toto vulturis cadentis Lyramque geſtantis Aſteriſmo ſumitur.

Capillus eſt Coma Berenices.

Ad

Ad Perſeum refertur *Caput Meduſæ.*

Anguitenenti ſive ſerpentario ſive Ophiucho *ſerpens* annumeratur.

Aquilæ annumeratur *Sagitta.*

Deltoton eſt Triangulum, cujus figuram habet litera græcorum Δ.

Fluvii ſacrati ſunt Jordanis pedibus Urſæ majoris ſubjectus, & Euphrates & Tigris inter Lyram & Aquilam.

Arcitenens eſt Sagittarius. *Caper* eſt Capricornus.

Amphora eſt Aquarius.

Sirius & *Procyon* ſunt Canis major & minor.

Aſteriſmi Zodiacales, quos ἠστερισμένα ζώδια, animalia ſtellata dixit Hipparchus, characteribus inſigniuntur ſequentibus ſinguli ſingulis, eo ordine quo ſe inſequuntur ab Ariete: ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. In Globis tamen hi characteres non ipſis Aſteriſmis, ſed paulò præcedentibus arcubus Eclipticæ, quibus idem nomen eſt, tribuuntur, de quibus infra.

Cæterum, quo tempore, quibus ab hominibus imagines prædictæ ſtellis ſuis fuerint impoſitæ, certò non conſtat, probabile tamen eſt, ſucceſſu temporis hoc factum eſſe magnamque imaginum partem Agricolis deberi, partem non minorem Nautis, quippe

quippe cœleſtium apparentiarum primis obſervatoribus. Unde Cœlum videas, illic Plauſtro, Feris & animalibus ruſticis inſtructum; hîc fluviis, Piſcibus & Navi. Quod reſtat, ipſis Aſtronomis eorumque Mecænatibus venit adſcribendum. His tamen ita conſtitutis Poëtæ neſcio quas fabulas, ut eorum mos eſt, effinxerunt, & qui caſu forſan & ex arbitrio, aut leve ſaltem ob configurationis & influentiæ teſtimonium, hanc vel illam ſibi vendicarunt imaginem Aſteriſmi, eos conſilio Deorum certâ quadam μεταμορφώσει rebus & perſonis in cœlum raptis conſtitutos fuiſſe fabulati ſunt. Quod cùm relatu jucundum ſit, & ad docilitatem inſuper multùm conferre videatur, conſultum duxi plerorumque Aſteriſmorum fabulas ex Authoribus collectas breviſſimis huc transferre.

Urſa minor *Græcis Cynoſura, quaſi cauda canis dicebatur, & Helice,* major. *Utramque Jovis nutricem in Creta fuiſſe, quando illum Ops clàm Saturno filiorum voraciſſimo educabat, atque ideò Jovem eas in cœlum tranſtuliſſe putat Aratus, Avienus Germanicus, cit. Ricciolo. c. 4. de Stellis fixis. Heſiodus tamen & Hyginus in Poëtico Aſtronomico hanc fabulam conceperunt: Urſam majorem ſive Calliſto, fuiſſe Lycaonis Regis Arcadiæ filiam, Dianæ ſectatricem quæ Jovi in ſtuprum conſen-*

ſe-

ſerit, ideoque in Urſam converſam à Junone, *quam cum ſub hac forma ignotam Venatores (inter quos & Bootes ipſius Filius) perſequerentur, fugiſſe in templum, quod nefas erat ingredi, & idcirco occidendam, niſi Jupiter miſertus ejus, eam in Cœlum tranſtuliſſet: Urſam præterea hanc in Horizonte noſtro non occidere, quia Thethys Junonis nutrix eam recipere nolit, ne ab ipſa inquinetur. Hinc Ovidius 2. Met. 6.*

Gurgite Cæruleo ſeptem prohibete Triones
Sideraq; in cœlum ſtupri mercede recepta
Pellite, ne puro tingatur in æquore Pellex.

Draco, *Heſperidum cuſtos ab Hercule necatus, & à Junone in cœlum evectus, fingitur.*

Bootes, *ab aliis Bubulcus, filius Jovis & Calliſtûs, ſive Urſæ majoris, à Lycaone Avo in fruſta conciſus, & Jovi hoſpiti ad manducandum propoſitus, ſed inſtauratus à Jove & in ſidera relatus.*

Corona Borea, *quam Bacchus Ariadnæ conjugi dono dedit, à Bayero hederacea pingitur cum corymbis ex Græciæ magnæ numiſmatibus. Fabulæ tamen dicunt, ad hujus ſimilitudinem factam eſſe coronam à Vulcano ex auro & gemmis, eiq; in nuptiis donatam & poſtea Cœlo inſertam.*

Hercules *Filius Jovis & Alcmenæ uxoris Amphitryonis Principis Thebani ob fortitudinem & gloriam inter Deos relatus.*

Lyra *ſive Apollinis, ſive Orphei.*

Cygnus, *in quem converſus Jupiter compreſſit Ledam, quæ ovum peperit, ex quo Helena, Caſtor & Pollux prodière.*

Caſſiopea Cephei *Æthiopum Regis Uxor, cum gloriaretur ſe Neridas pulchritudine ſuperare, circa polum reſupinato capite cum ſiliquaſtro jam ad oſtentum turpiter ſedet. Ob hanc jactantiam* Andromeda *filia* Ceto *marino expoſita prope ſcopulum alligata eſt. Sed pactis nuptiis à* Perſeo *nepote Acriſii Argivorum Regis & Danais ac Jovis filii liberata eſt, occiſo Ceto & ad Auſtrum relegato. Idem hic Perſeus Gorgonem ſive* Meduſam *filiam Phorci aſpectu terribilem, cujus capilli mutati ſunt in angues, interfecit, ex cujus ſanguine Equus alatus prognatus, cum ad montem Parnaſſum advolans terram ungulâ pedis effodiſſet & πηγὴν i. e. fontem produxiſſet,* Pegaſi *nomen obtinuit. Cæterùm ut omnes hi immortales eſſent, Minervæ beneficio in Cœlum ſunt tranſlati.*

Auriga, *Erichtonius ob inventionem quadrigarum à Jove in Cœlum receptus eſt cum capella Olenia, ſive capra Amalthea Jovis nutrice.*

Serpentarius, *Ophiuchus, Æſculapius Apollinis & Coronidis filius in Cœlum evocatus, quod arte Medica, præſertim herbâ ab Angue monſtrata, homines ſive mortuos, ſive ſemimortuos ad vitam revocaret.*

Aquila *ſive vultur volans, Ganymedis raptrix.*

Antinous *puer ob pulchritudinem Hadriano Imperatori in deliciis habitus.*

Sagitta, *qua Hercules interfecit vulturem Promethei jecur edentem.*

Del-

Delphinus, *vector Arionis.*

Coma Berenices, *Uxoris Ptolemæi Evergetis, quæ vovit, ſi maritus ex Aſia victor rediret detonſuram ſibi crines & Veneris in templo appenſuram, quod cum præſtitiſſet & poſtridie non apparuiſſent, Conon, Mathematicus, ut ſolaretur Regem, oſtendit crinem inter ſidera collocatum.*

Aries *cum aureo vellere, vid. Ovid. 3. Faſtorum.* Κριός·

Taurus, *Io ſeu Iſis à Junone converſa in vaccam & à Jove in Cœlum ſublata, ſed pectore tantum & capite conſpicua, vide Ovid.* Ταῦρος·

Vacca ſit an Taurus, non eſt cognoſcere promptum,
Pars prior apparet, poſteriora latent.

Gemini, *Caſtor & Pollux nati ex ovo quod peperit Leda Tyndari Uxor (vid. Cygnus) qui ob mutuam concordiam à Jove poſtea in Cœlum ſunt tranſlati.* Δίδυμοι·

Cancer *cùm pedem Herculis contra Hydram pugnantis ad ripam Lerneæ paludis mordicus appre-hendiſſet, interfectus eſt ab Hercule, ſed Junonis precibus cœlo inſertus. Huc ſpectant* Aſelli *cum ſuo præſepio, quibus inſidentes Liber, Vulcanus & Satyri vicerunt Gigantes, incondito ruditu aſinorum perterritos.* Καρκίνος·

Leo, *ab Hercule interfectus, precibus Junonis, oculi ſemper inſeſtæ, in cælum tranſlatus.* Λέων·

Virgo, *Erigone, Icarii filia, quæ aureo ſeculo deficiente in ferreum ob injuſtitiam & avaritiam hominum averſata terras, in cœlum avolavit.* Παρθένος·

 Libra

Libra *in honorem Cæſaris & Auguſti Virginem inter & Scorpium poſita eſt, eo ſpacio, quod Ægyptiis olim & Chaldæis, qui ſaltem undecim Zodiacales Aſteriſmos habuerunt, Scorpius Chelis ſuis occupavit: Hinc Ovidius de Scorpio:* ςαθμός·

Porrigit in ſpacium ſignorum membra duorum.

Scorpius, *quo oriente Orion occidit, fingitur, Orioni necem intuliſſe, dum ſe jactabat, quod nullum eſſet animal tam ferum, quod ab ipſo ſuperari non poſſet, ideoque in Cœlum ſublatus dicitur, ut eſſet oſtentum compeſcendæ hominum oſtentationi & jactantiæ.* Σκορπίος·

Sagittarius, *Chiron, Saturni & Phillyræ filius ſemiequus (quod Saturnus cum coiret cum amica adventum Opis uxoris ſuæ veritus ſe in equam convertit,) Achillis & Æſculapii nutritor, medicamentorum inventor.* Τοξότης. Τοξοφόρος·

Capricornus, *i. e. Caper ſemipiſcis, in quem metu Typhonis Gigantis Pan ſe convertit, ut mari & Terrâ tutus eſſet.* αἰγόκερος.

Aquarius, *Ganymedes, quem in Ida monte venantem Jupiter per Aquilam rapuit in Cœlum & pincernam Deorum fecit.* ὑδροχόος.

Piſces, *in quos transmutati Venus & Cupido cum Typhonem fugerent in Syriam ſunt delati, unde Syri olim abſtinuerunt a piſcium eſu, ne viderentur DEOS vorare.* ἰχθύες.

Orion, *quaſi Urion, precibus Hyrei infœcundi natus ex trium DEOrum hoſpitio receptorum, nempe Jovis, Neptuni & Mercurii, Urinâ in corta-*

ceum vas receptâ. In cœlum receptus inter Canem & Leporem, quod fuerit venator eximius, Dianæ Comes.

Eridanus *Padi fluvius in quem incidit Phaëton & extinctum eſt orbis incendium.*

Ut Canis major *cum Orione; ita* Canis minor *cum Erigone dicitur in Cœlum raptus, quod combuerit dolore, ob Icarium ſuum herum à ruſticis temulentis occiſum & Erigonem, ob necem Icarii Patris ſe ſuſpendentem.*

Argo, *navis Jaſonis. Sed Fabularum ſat eſto. Videatur Hyginus, Natalis Comes, Ovidius ejusq; interpretes & alii.*

Fuerunt, qui deturbatis hiſce gentilium imaginibus ſanctorum nomina V. & N. T. ſideribus imponenda tradiderunt, inter quos Julius Schillerus Auguſtanus, & Schickardus. Quod tamen uſu hactenus nondum eſt receptum. Aſteriſmos illos Jacobus Bartſchius verſibus memorialibus complexus eſt, quibus & veteres coloni, & qui ipſis ſucceſsère conjunctim exhibentur. Eos in gratiam curioſi lectoris ſimul hanc transferre placuit.

CONSTELLATIONES BOREALES numero XXI.

Urſa minor Michael, Petri ratis *urſaque major.*
Innocui pueri *turbant ſede Draconem.*
Pro Stephano [illegible]*am Cepheus: pellitque Bootem*

Sylveſter: Chriſti ſcuticam *coma cœlica ſignat:*
Spinea *ſed* Jeſu *Boreæ ſtellata Corona.*
Tres ſancti Reges *gaudent nunc Herculis aſtro.*
Dat Chriſti Præſepe *Lyram, dat* Crux *ſacra Cygnum*
Magdala *caſſiopen pellit, ſic Perſea* Paulus.
Auriga eſt Hieronymus, *Anguitenens* Benedictus
Ejus Spinetum *eſt Anguis. Sed* Lancea Chriſti
Cum clavis Telum eſt: Aquilam Catharina *repellit.*
Hydria *fit* Canæ *Delphin,* Roſa myſtica *parvi*
Sectio equi: Gabriel *fit Pegaſus:* *Andromedeq;*
Fit Tumulus Chriſti: Petri *dat* Mitra *Trigonum.*

SIGNA ZODIACI.
Numero XII.

Petrum, *Aries; Bos,* Andream; *Geminique* Jacobum;
Johannem *Cancer;* Thomam *Leo, Virgo* Jacobum,
Libra *Philipp.* Barthol. *Scorp.* Matthæumque *Sagitta;*
Simonem *Caper, Urna* Judam, Matthiam *ibi Piſces*
Signorum iſtorum characteres novi.
Clavis, Crux, Baculusque, Calix, hinc Lancea, Pecten,
Crux, Culter, cum haſta, & Serra, fuſtisque ſecuris.

CONSTELLATIONES AUSTRALES,
Numero XXI.

Expr-

Exornant Auſtrum Joachimus & Anna *parentes*
Virginis auguſtæ pro Ceto: per Mare Rubrum
Tranſitus Iſraël fluvium tegit Eridanumvé.
Sponſus Mariæ Joſeph *eſt clarus Orion.*
Expellit Leporem Gideonis *nobile* vellus.
Quæque columba *olim fuerat, nunc ipſa Noachi eſt.*
Sirius eſt David, *Procyon* Paſchalis *&* agnus.
Aſt Argo Noachi *nunc dicitur* Arca; *ſed Hydram*
Jordanis *pellit: pellit quoque* Fœderis arca
Craterem & Corvum, Centaurum Abramus & Iſac
Atque Lupum Jacob, Altare ſacrum *fugat Aram,*
Et Salomon *cinctus diademate tollit ad auſtrum*
Sertum; ſic piſcem fugat Hydria *plena* Sareptæ.
Aaroni *cedunt Phœnix, Grus; Pavoque & Indus*
Tobiæ; *Apis Indica Muſca, Chameleon & quoque cedunt*
Evæ. Tau *ſignum nunc eſt auſtrale Trigonum;*
Juſtus Abel, *nubes major, Dorado, volanſque*
Piſcis & hinc Toucan cum nube minore Colubrum
Vinctum *detrudit Raphael archangelus almus.*

Def. VII.

Fixarum Stellarum ſingulæ nomen ſortiuntur à parte imaginis quam occupant.

PAucæ tamen inſigniores peculiaribus indigitantur nominibus, quarum præcipuæ ſunt ſequentes:

1. Eſt *Stella Polaris*, quæ eſt ultima in cauda urſæ minoris.
2. *Arcturus* inter crura Bootis.
3. *Gemma*, quæ eſt media lucida Coronæ.
4. *Lucida* Lyræ, quæ eſt in vulture cadente.
5. *Algol*, in capite Meduſæ rubicundior.
6. *Capella* & *hœdi* in dorſo Aurigæ.
7. *Palilitium*, ſive Oculus Tauri, ſic dictus quod olim oriebatur Romæ XI. Cal. Maji, quo die Palilia ſive Paſtorum feſta celebrabantur.
8. *Plejades* à πλεῖν navigare in dorſo ♉. & *Hyades* ab ὕειν pluere, in facie ♉.
9. *Caſtor* & *Pollux*, in capitibus Geminorum.
10. *Præſepe* & *Aſini* in ♋.
11. *Regulus* ſive Cor ♌.
12. *Spica* ♍. in manu ♍.
13. *Vindemiatrix* in ala ♍.
14. *Antares* ſive Cor ♏, quaſi vicarius ♂, ob formam & influentiam.
15. *Alcor* Stellula mediæ quæ eſt in Cauda Urſæ majoris inſidens, germanis das Knechtigen.
16. *Propus* Stella præcedens ad ſummum pedem Caſtoris ſive gemini ſuperioris.
17. *Fomahant*, in fluenta Aquarii, eſt os piſcis Auſtralis.
18. *Regel* i. e. Pes Orionis.

Sæpius tamen, quaſi per Antonomaſiam nobiliter Aſteriſmi Stella nomen totius ſibi

ſibi vendicat, ut Lyra, Caſtor, Pollux, Canis major, minor &c.

Def. VIII.

Informes ſive ſporades Stellæ fixæ dicuntur Aſteriſmis prædictis interſperſæ & relictæ, nec ſub certam imaginem redactæ.

PLures fuerunt olim informes Stellæ, quæ tamen ſucceſſu temporis in claſſem receptæ ſunt, vel extenſis quodammodo partibus imaginum, vel contractis, vel de novo receptis aliis. Ita in recentioribus globis Camelopardum, Apim, Jordanem, unicornu &c. videas, quibus antiqui globi non ſunt inſtructi. Sed innumerabiles adhuc reſtant informes præſertim minores, quæ tamen ad vicinos Aſteriſmos referuntur. Informibus meritò annumeratur congeries illa Stellarum in via lactea, ſive Galaxia.

Def. IX.

Galaxia eſt tractus circularis minutiſſimarum Stellarum exilitate ſua viſum diſtinctum ſubterfugientium & concurſu ſeu conſtipatione opticâ ſtriam albicantem confusè repræſentantium.

GAlaxia dicitur à Græco γάλα, γάλακτος, quod lac ſignificat, Latinis, circulus & orbis lacteus, via lactea, à candore lactis, quem imitatur. Nonnullis via Romæ ſive S. Jacobi appellatur, die Jacobs Straße. Ebræis

Nedibath theben, Arabibus Almegiret, quod tractum ex ſparsâ paleâ ſive viam ſtraminis notat, interprete Athanaſio Kirchero. Ejus fabulæ plures ſunt, ex quibus præcipuæ quæ ſequuntur. Primo fingunt Typhonem Iſidis fugientis faſciculum ariſtarum ſibi objectum in cœlo hac viâ diſcerpſiſſe. Alii lac eſſe dicunt, quod ex mammillis Junonis fluxit. Ovidius Phaëthonta equis ſolaribus à Zodiaco exorbitantibus & intransverſum actis hanc cœli partem ita combuſſiſſe fabulatur. Quo cum convenire mihi videntur Pythagoræorum aliqui & Metrodorus, qui hanc olim fuiſſe Solis ſemitam dixerunt, retinentem adhuc priſtini ardoris veſtigia. Denique, forſan ex Platonis fontibus, ſemitam aliqui putant tritam à Diis & Heroibus, virisque fortibus ac juſtis, illâc ultrô citroque meantibus, aut viam per quam animæ in corpora delabuntur, iterumq; remeant ad ſedes priſtinas in lacteo hoc circulo collocatas, vid. Cic. *in* Somn. Scipionis.

Ad has fabulas accedunt nonnullorum Philoſophorum opiniones & primo quidem Theophraſti, de qua Macrob. l. 1 in ſomn. ſcip. c. 15. Theophraſtus lacteam dixit eſſe compagem, qua de duobus hemiſphæriis cœli ſphæra ſolidata eſt; & ideo ubi oræ utrinque convenerint, notabilem claritatem videri. Sed eleganter addit Ricciolus, Almag. novo C. 23.

de

de Galax. Quaſi verò DEus gypſo aut alio ferrumine albo hemiſphæria duo, ut noſtri artifices faciunt, conglutinarit. Metrodori opinio jam introducta eſt. Anaxagoras Umbram terræ putavit hanc Striam albicantem noctu cauſare. Ariſtoteles eam Meteoris accenſuit & copiam continuam exhalationum accenſarum in ſuprema aëris regione dixit. Averrhoës vero cum nullam in Galaxia parallaxin invenerit, hic ſuum deſeruit Ariſtotelem, quod imitati recentiores tubo belgico præterea ad oculum demonſtrant, Galaxiam eſſe minutiſſimarum Stellularum congeriem, ut in definitione dictum eſt. Quod ante Teleſcopii inventionem Democritus apud Plutarchum, Ptolomæus & Albertus Magnus rationibus probabilibus jam aſſecuti ſunt. Cæterum quo ſitu per quos Aſteriſmos tranſeat, ex inſpectione Cœli & Globi commodius quam ex deſcriptionibus haberi poteſt.

Def. X.

Primæ Magnitudinis dicuntur XV. inſigniores Stellæ fixæ quæ reliquas omnes luce & magnitudine ſuperant. Et ſunt

1.	*Oculus Tauri.*	7.	*Arcturus.*
2.	*Cor Leonis.*	8.	*Capella.*
3.	*Cauda Leonis.*	9.	*Pes Orionis.*
4.	*Spica Virginis.*	10.	*Sirius.*
5.	*Cor Scorpii.*	11.	*Cor Hydræ.*
6.	*Lyra.*	12.	*Fomahant.*

13. *Ca-*

teribus olim fixæ propterea dictæ ſint, quod primo mobili quaſi ſint affixæ, nec diſtinctum & proprium motum habeant ut Planetæ. Veteres enim motu ſecundo moveri ſtellas fixas usque ad Hipparchum ignorarunt.

Dicuntur innumerabiles, non abſolutè, ut contendit Jordanus Brunus, aſſerens, infinitas eſſe ſtellas fixas, earumq; ſingulas eſſe ſingulos Soles ſimilibus planetis, ut noſter, ſtipatos; nec proinde reſpectu Dei Pſ.146. nec procul dubio reſpectu angelorum; ſed tantùm reſpectu noſtri, dum in hac imbecillitate vivimus, Gen. 32.

Totum verò Cœlum replere dicuntur, non phyſicè, quippe cum immenſa Cœli ſpatia deprehendantur à Stellis planè vacua; ſed opticè, dum in ſuperficie Cœli nobis conſpicuâ noctibus præſertim hybernis ne punctum quidem eſſe videtur, quod Stellâ careat.

Cæterum Stellæ fixæ diſtinguuntur vel ex arbitrio hominum in *Formatas* & *Informes*: vel ratione lucis & magnitudinis apparentis in ſex ordines, ita ut aliæ dicantur *Primæ*, aliæ *Secundæ*, aliæ *Tertiæ*, aliæ *Quartæ*, aliæ *Quintæ*, aliæ *Sextæ* Magnitudinis: quibus ſubjiciuntur nonnullæ *Obſcuræ* ſeu Nebuloſæ.

Def. V.

Formatæ, alio nomine Aſteriſmi, Aſtra, Sidera, dicuntur plures ſtellæ fixæ, quæ ſub cer-

certam imaginem ab hominibus, memoriæ juvandæ gratia, ſunt revocatæ.

ASTrum, græcè ἄστρον, latine ſidus, τὸ ἐκ πολλῶν ἀστέρων σύστημα h. e. ſyſtema ex pluribus ſtellis compoſitum ſtrictè loquendo ſignificat, quemadmodum ἀστὴρ, ſtellam, i. e. ſingulare & unum cœleſte corpus ſplendidum; Laxius tamen nonnunquam & aſtrum & ſidus pro ſingulari ſtella ſumitur, præſertim apud Poëtas.

Def. VI.

Aſteriſmi veterum eo ordine quo circa polum noſtrum conſiſtunt memoriæ gratiâ ſequentibus exhibentur verſibus:

"URſa minor, Cepheus, Pardus, Plauſtrumq;, Dracoq; *Septentrionales.*
"Arctophylax, Sertum, Prolapſus, tum Lyra, Cygnus.
"Caſſiope, Andromede, Perſeus, Auriga, Capillus.
"Anguitenens, Aquila, Antinous, Delphinus, Eqvusque,
"Et Deltoton, Apis, Fluvios quibus adde Sacratos.
"Hinc Aries, Taurus, Gemini, Canc Leo, Virgo. *Zodiales.*

"Li-

" Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.
" Cetus & Eridanus, Lepus, Orionq; Columba, *Auſtrales.*
" Sirius & Procyon, cornu, poſt Gallus & Argo;
" Hinc Hydrus, Crater, Corvus, Centaurus & Ara.
" Lupus cum Serto, Piſcis. Quibus adde latentes:
" Hîc Dorado, Piſcis volucris, crux atque Triquetrum,
" Muſca, Chameleo, pòſt Apis indica. Pavus & Indus.
" Grus, Phœnix, Toucan, Hydrus, cum nubibus, Unda.

Plauſtrum, quod eſt congeries 7. ſtellarum notabiliorum circa poſticas partes Urſæ majoris, Germanis der Heerwagen/ per Synechdochen pro toto Aſteriſmo ponitur.

Arctophylax eſt Bootes.

Sertum eſt Corona.

Prolapſus eſt Hercules, qui pedibus noſtri reſpectu ſurſum converſis polo quaſi delabi videtur.

Lyra per Synechdochen pro toto vulturis cadentis Lyramque geſtantis Aſteriſmo ſumitur.

C[illegible] eſt Coma Berenices.

Ad

Ad Perſeum refertur *Caput Meduſæ.*

Anguitenenti ſive ſerpentario ſive Ophiucho *ſerpens* annumeratur.

Aquilæ annumeratur *Sagitta.*

Deltoton eſt Triangulum, cujus figuram habet litera græcorum Δ.

Fluvii ſacrati ſunt Jordanis pedibus Urſæ majoris ſubjectus, & Euphrates & Tigris inter Lyram & Aquilam.

Arcitenens eſt Sagittarius. *Caper* eſt Capricornus.

Amphora eſt Aquarius.

Sirius & *Procyon* ſunt Canis major & minor.

Aſteriſmi Zodiacales, quos ἠστερισμένα ζώδια, animalia ſtellata dixit Hipparchus, characteribus inſigniuntur ſequentibus ſinguli ſingulis, eo ordine quo ſe inſequuntur ab Ariete: ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. In Globis tamen hi characteres non ipſis Aſteriſmis, ſed paulò præcedentibus arcubus Eclipticæ, quibus idem nomen eſt, tribuuntur, de quibus infra.

Cæterum, quo tempore, quibus ab hominibus imagines prædictæ ſtellis ſuis fuerint impoſitæ, certò non conſtat, probabile tamen eſt, ſucceſſu temporis hoc factum eſſe magnamque imaginum partem Agricolis deberi, partem non minorem Nautis, quippe

quippe cœleſtium apparentiarum primis obſervatoribus. Unde Cœlum videas, illic Plauſtro, Feris & animalibus ruſticis inſtructum; hîc fluviis, Piſcibus & Navi. Quod reſtat, ipſis Aſtronomis eorumque Mecænatibus venit adſcribendum. His tamen ita conſtitutis Poëtæ neſcio quas fabulas, ut eorum mos eſt, effinxerunt, & qui caſu forſan & ex arbitrio, aut leve ſaltem ob configurationis & influentiæ teſtimonium, hanc vel illam ſibi vendicarunt imaginem Aſteriſmi, eos conſilio Deorum certâ quadam μεταμορφώσει rebus & perſonis in cœlum raptis conſtitutos fuiſſe fabulati ſunt. Quod cùm relatu jucundum ſit, & ad docilitatem inſuper multùm conferre videatur, conſultum duxi plerorumque Aſteriſmorum fabulas ex Authoribus collectas breviſſimis huc transferre.

Urſa minor *Græcis Cynoſura, quaſi cauda canis dicebatur, & Helice,* major. *Utramque Jovis nutricem in Creta fuiſſe, quando illum Ops clàm Saturno filiorum voraciſſimo educabat, atque ideò Jovem eas in cœlum tranſtuliſſe putat Aratus, Avienus Germanicus, cit. Ricciolo. c. 4. de Stellis fixis. Heſiodus tamen & Hyginus in Poëtico Aſtronomico hanc fabulam conceperunt: Urſam majorem ſive Calliſto, fuiſſe Lycaonis Regis Arcadiæ filiam, Dianæ ſectatricem quæ Jovi in ſtuprum conſen-*

ſe-

ferit, ideoque in Urſam converſam à Junone, *quam cum ſub hac forma ignotam Venatores (inter quos & Bootes ipſius Filius) perſequerentur, fugiſſe in templum, quod nefas erat ingredi, & idcirco occidendam, niſi Jupiter miſertus ejus, eam in Cœlum tranſtuliſſet: Urſam præterea hanc in Horizonte noſtro non occidere, quia Thethys Junonis nutrix eam recipere nolit, ne ab ipſa inquinetur. Hinc Ovidius 2. Met. 6.*

Gurgite Cæruleo ſeptem prohibete Triones
Sideraq; in cœlum ſtupri mercede recepta
Pellite, ne puro tingatur in æquore Pellex.

Draco, *Heſperidum cuſtos ab Hercule necatus, & à Junone in cœlum evectus, fingitur.*

Bootes, *ab aliis Bubulcus, filius Jovis & Calliſthus, ſive Urſæ majoris, à Lycaone Avo in fruſta conciſus, & Jovi hoſpiti ad manducandum propoſitus, ſed inſtauratus à Jove & in ſidera relatus.*

Corona Borea, *quam Bacchus Ariadnæ condono dedit, à Bayero hederacea pingitur cum corymbis ex Græciæ magnæ numiſmatibus. Fabulæ tamen dicunt, ad hujus ſimilitudinem factam eſſe coronam à Vulcano ex auro & gemmis, eiq; in nuptiis donatam & poſtea Cœlo inſertam.*

Hercules *Filius Jovis & Alcmenæ uxoris Amphitryonis Principis Thebani ob fortitudinem & virtutem inter Deos relatus.*

Lyra *ſive Apollinis, ſive Orphei.*

Cygnus, *in quem converſus Jupiter compreſſit Ledam, quæ ovum peperit, ex quo Helena, Caſtor & Pollux prodiêre.*

Caſſiopea Cephei *Æthiopum Regis Uxor, cum glori aretur ſe Neridas pulchritudine ſuperare, circa polum reſupinato capite cum ſiliquaſtro jam ad oſtentum turpiter ſedet. Ob hanc jactantiam* Andromeda *filia* Ceto *marino expoſita prope ſcopulum alligata eſt. Sed pactis nuptiis à* Perſeo *nepote Acriſii Argivorum Regis & Danais ac Jovis filii liberata eſt, occiſo Ceto & ad Auſtrum relegato. Idem hic Perſeus Gorgonem ſive* Meduſam *filiam Phorci aſpectu terribilem, cujus capilli mutati ſunt in angues, interfecit, ex cujus ſanguine Equus alatus progn atus, cum ad montem Parnaſſum advolans terram ungulâ pedis effodiſſet & πηγὴν i. e. fontem produxiſſet,* Pegaſi *nomen obtinuit. Cæterùm ut omnes hi immortales eſſent, Minervæ beneficio in Cœlum ſunt translati.*

Auriga, *Erichtonius ob inventionem quadrigarum à Jove in Cœlum receptus eſt cum capella Olenia, ſive capra Amalthea Jovis nutrice.*

Serpentarius, *Ophiuchus, Æſculapius Apollinis & Coronidis filius in Cœlum evocatus, quod arte Medica, præſertim herbâ ab Angue monſtrata, homines ſive mortuos, ſive ſemimortuos ad vitam revocaret.*

Aquila *ſive vultur volans, Ganymedis raptrix.*

Antinous *puer ob pulchritudinem Hadriano Imperatori in deliciis habitus.*

Sagitta, *qua Hercules interfecit vulturem Promethei jecur edentem.*

Delphinus, *vector Arionis.*

Coma Berenices, *Uxoris Ptolemæi Evergetu, quæ vovit, ſi maritus ex Aſia victor rediret tonſuram ſibi crines & Veneris in templo appenſurum, quod cum præſtitiſſet & poſtridie non apparuiſſet, Conon, Mathematicus, ut ſolaretur Regem, oſtendit crinem inter ſidera collocatum.*

Aries *cum aureo vellere, vid. Ovid. 3. Faſtorum.* Κριός.

Taurus, *Io ſeu Iſis à Junone converſa in vaccam & à Jove in Cœlum ſublata, ſed pectore tantum & capite conſpicua, vide Ovid.* Ταῦρος.

Vacca ſit an Taurus, non eſt cognoſcere promptum,
Pars prior apparet, poſteriora latent.

Gemini, *Caſtor & Pollux nati ex ovo quod peperit Leda Tyndari Uxor (vid. Cygnus) qui ob mutuam concordiam à Jove poſtea in Cœlum ſunt translati.* Δίδυμος.

Cancer *cum pedem Herculis contra Hydram pugnantis ad ripam Lerneæ paludis mordicus apprehendiſſet, interfectus eſt ab Hercule, ſed Junonis precibus cœlo inſertus. Huc ſpectant* Aſelli *cum ſuo præſepio, quibus inſidentes Liber, Vulcanus & Satyri vicerunt Gigantes, incondito ruditu aſinorum perterritos.* Καρκίνος.

Leo, *ab Hercule interfectus, precibus Junonis, Herculi ſemper infeſtæ, in cælum translatus.* Λέων.

Virgo, *Erigone, Icarii filia, quæ aureo ſeculo deſinente in ferreum ob injuſtitiam & avaritiam hominum averſata Terras, in cœlum avolavit.* Παρθένος.

 Libra

Libra *in honorem Cæſaris & Auguſti Virginem inter & Scorpium poſita eſt, eo ſpacio, quod Ægyptiis olim & Chaldæis, qui ſaltem undecim Zodiacales Aſteriſmos habuerunt, Scorpius Chelis ſuis occupavit: Hinc Ovidius de Scorpio:* ϛαθμὸς·

Porrigit in ſpacium ſignorum membra duorum.

Scorpius, *quo oriente Orion occidit, fingitur, Orioni necem intuliſſe, dum ſe jactabat, quod nullum eſſet animal tam ferum, quod ab ipſo ſuperari non poſſet, ideoque in Cœlum ſublatus dicitur, ut eſſet oſtentum compeſcendæ hominum oſtentationi & jactantiæ.* Σκορπίος·

Sagittarius, *Chiron, Saturni & Phillyræ filius ſemiequus (quod Saturnus cum coiret cum amica adventum Opis uxoris ſuæ veritus ſe in equam convertit,) Achillis & Æſculapii nutritor, medicamentorum inventor.* Τοξότης. Τοξοφόρος·

Capricornus, *i. e. Caper ſemipiſcis, in quem metu Typhonis Gigantis Pan ſe convertit, ut mari & Terrâ tutus eſſet.* αἰγόκερος.

Aquarius, *Ganymedes, quem in Ida monte venantem Jupiter per Aquilam rapuit in Cœlum & pincernam Deorum fecit.* ὑδροχόος.

Piſces, *in quos transmutati Venus & Cupido cum Typhonem fugerent in Syriam ſunt delati, unde Syri olim abſtinuerunt à piſcium eſu, ne viderentur DEOS vorare.* ἰχθύες.

Orion, *quaſi Urion, precibus Hyrei infœcundi natus ex trium DEOrum hoſpitio receptorum, nempe Jovis, Neptuni & Mercurii, Urinâ in coria-*

ceum

ceum vas receptâ. In cœlum receptus inter Canem & Leporem, quod fuerit venator eximius, Dianæ Comes.

Eridanus *Padi fluvius in quem incidit Phaëton & extinctum eſt orbis incendium.*

Ut Canis major *cum Orione; ita* Canis minor *cum Erigone dicitur in Cœlum raptus, quod contabuerit dolore, ob Icarium ſuum herum à ruſticis temulentis occiſum & Erigonem, ob necem Icarii Patris ſe ſuſpendentem.*

Argo, *navis Jaſonis. Sed Fabularum ſat eſto. Videatur Hyginus, Natalis Comes, Ovidius ejusq; interpretes & alii.*

Fuerunt, qui deturbatis hiſce gentilium imaginibus ſanctorum nomina V. & N. T. ſideribus imponenda tradiderunt, inter quos Julius Schillerus Auguſtanus, & Schickardus. Quod tamen uſu hactenus nondum eſt receptum. Aſteriſmos illos Jacobus Bartſchius verſibus memorialibus complexus eſt, quibus & veteres coloni, & qui ipſis ſucceſsere conjunctim exhibentur. Eos in gratiam curioſi lectoris ſimul hanc transferre placuit.

CONSTELLATIONES BOREALES Numero XXI.

Urſa minor Michaël, Petri ratis *urſaque major.*
Innocui pueri *deturbant ſede Draconem.*
Dat Stephano *palmam Cepheus: pelluitque Bootem*

Sylveſter: Chriſti ſcuticam *coma cœlica ſign*

Spinea *ſed* Jeſu *Boreæ ſtellata Corona.*

Tres ſancti Reges *gaudent nunc Herculis aſtr*

Dat Chriſti Præſepe *Lyram, dat* Crux *ſacra*

gnum

Magdala *caſſiopen pellit, ſic Perſea* Paulus.

Auriga eſt Hieronymus, *Anguitenens* Be

dictus

Ejus Spinetum *eſt Anguis. Sed* Lancea Chri

Cum clavis Telum eſt: Aquilam Catharina

pellit.

Hydria *fit* Canæ *Delphin*, Roſa myſtica *para*

Sectio equi: Gabriel *fit Pegaſus*: *Androme*

Fit Tumulus Chriſti: Petri *dat* Mitra T

num.

SIGNA ZODIACI.

Numero XII.

Petrum, *Aries; Bos*, Andream; *Geminiq*

cobum;

Johannem *Cancer;* Thomam *Leo, Virg*

cobum,

Libra *Philipp.* Barthol. *Scorp.* Matthæum

Sagitta;

Simonem *Caper, Urna* Judam, Matthiam

Piſces

Signorum iſtorum characteres novi.

Clavis, Crux, Baculusque, Calix, hinc Lancea, P

Crux, Culter, cum haſta, & Serra, fuſtisque ſe

CONSTELLATIONES AUSTRAL

Numero XXI.

E

Exornant Auſtrum [illegible]imus & Anna *parentes*
Virginis auguſtæ pr[illegible] *per* Mare Rubrum
Tranſitus Iſraël flu[illegible]*git Eridanumvé.*
Sponſus Mariæ Jo[illegible] *clarus Orion.*
Expellit Leporem [illegible]onis *nobile* vellus.
Quæque columba [illegible]*erat, nunc ipſa Noachi*
[illegible]
Sirius eſt David, [illegible] Paſchalis *&* agnus.
Aſt Argo Noachi [illegible] *dicitur* Arca; *ſed Hy-*
[illegible]
Jordanis *pellit:* pe[illegible]*que* Fœderis arca
Craterem & Corvum [illegible]*taurum* Abramus &
Iſac
Atque Lupum Jacob, Altare ſacrum *fugat Aram.*
Et Salomon *cinct*[illegible]*mate tollit ad auſtrum*
Sertum; ſic piſcem [illegible] Hydria *plena* Sareptæ.
Aroni *cedunt Pha*[illegible]; *Pavoque & Indus*
Jobo; *Apis Indic*[illegible], *Chameleon & quoque*
[illegible]
Evæ: Tau *ſignum* [illegible]*t auſtrale Trigonum;*
Juſtus Abel, *nub*[illegible], *Dorado, volanſque*
Piſcis: & hinc Tou[illegible]*ube minore* Colubrum
Vinctum *detrudi*[illegible] *archangelus almus.*

[illegible]II.

Fixarum Stella[illegible]*ulæ nomen ſortiun-*
tur à parte i[illegible] *quam occupant.*

PAucæ tamen [illegible]ores peculiaribus in-
digitantur no[illegible], quarum præcipuæ
ſunt ſequentes.

[illegible] 4 1. Eſt

1. Eſt *Stella Polaris*, quæ eſt ultima in cauda urſæ minoris.
2. *Arcturus* inter crura Bootis.
3. *Gemma*, quæ eſt media lucida Coronæ.
4. *Lucida* Lyræ, quæ eſt in vulture cadente.
5. *Algol*, in capite Meduſæ rubicundior.
6. *Capella* & *hœdi* in dorſo Aurigæ.
7. *Palilitium*, ſive Oculus Tauri, ſic dictus quod olim oriebatur Romæ XI. Cal. Maji, quo die Palilia ſive Paſtorum feſta celebrabantur.
8. *Plejades* à πλεῖν navigare in dorſo ♉. & *Hyades* ab ὕειν pluere, in facie ♉.
9. *Caſtor* & *Pollux*, in capitibus Geminorum.
10. *Præſepe* & *Aſini* in ♋.
11. *Regulus* ſive Cor ♌.
12. *Spica* ♍. in manu ♍.
13. *Vindemiatrix* in ala ♍.
14. *Antares* ſive Cor ♏, quaſi vicarius ♂, ob formam & influentiam.
15. *Alcor* Stellula mediæ quæ eſt in Cauda Urſæ majoris inſidens, germanis das Knechtigen.
16. *Propus* Stella præcedens ad ſummum pedem Caſtoris ſive gemini ſuperioris.
17. *Fomahant*, in fluenta Aquarii, eſt os piſcis Auſtralis.
18. *Regel* i. e. Pes Orionis.

Sæpius tamen, quaſi per Antonomaſiam nobiliter Aſteriſmi Stella nomen totius ſibi

ſibi vendicat, ut Lyra, Caſtor, Pollux, Canis major, minor &c.

Def. VIII.

Informes ſive ſporades Stellæ fixæ dicuntur Aſteriſmis prædictis interſperſæ & relictæ, nec ſub certam imaginem redactæ.

PLures fuerunt olim informes Stellæ, quæ tamen ſucceſſu temporis in claſſem receptæ ſunt, vel extenſis quodammodo partibus imaginum, vel contractis, vel de novo receptis aliis. Ita in recentioribus globis Camelopardum, Apim, Jordanem, unicornu &c. videas, quibus antiqui globi non ſunt inſtructi. Sed innumerabiles adhuc reſtant informes præſertim minores, quæ tamen ad vicinos Aſteriſmos referuntur. Informibus meritò annumeratur congeries illa Stellarum in via lactea, ſive Galaxia.

Def. IX.

Galaxia eſt tractus circularis minutiſſimarum Stellarum exilitate ſua viſum diſtinctum ſubterfugientium & concurſu ſeu conſtipatione opticâ ſtriam albicantem confuſè repræſentantium.

GAlaxia dicitur à Græco γάλα, γαλαξίας, quod lac ſignificat, Latinis, circulus & orbis lacteus, via lactea, à candore lactis, quem imitatur. Nonnullis via Romæ ſive S. Jacobi appellatur, die Jacobs Straße. Ebræis

de Galax. Quaſi verò DEus gypſo aut alio ferrumine albo hemiſphæria duo, ut noſtri artifices faciunt, conglutinarit. Metrodori opinio jam introducta eſt. Anaxagoras Umbram terræ putavit hanc Striam albicantem noctu cauſare. Ariſtoteles eam Meteoris accenſuit & copiam continuam exhalationum accenſarum in ſuprema aëris regione dixit. Averrhoës verò cum nullam in Galaxia parallaxin invenerit, hic ſuum deſeruit Ariſtotelem, quod imitati recentiores tubo belgico præterea ad oculum demonſtrant, Galaxiam eſſe minutisſimarum Stellularum congeriem, ut in definitione dictum eſt. Quod ante Teleſcopii inventionem Democritus apud Plutarchum, Ptolomæus & Albertus Magnus rationibus probabilibus jam aſſecuti ſunt. Cæterum quo ſitu per quos Aſteriſmos tranſeat, ex inſpectione Cœli & Globi commodius quam ex deſcriptionibus haberi poteſt.

Def. X.

Primæ Magnitudinis dicuntur XV. inſigniores Stellæ fixæ quæ reliquas omnes luce & magnitudine ſuperant. Et ſunt

1. *Oculus Tauri.*	7. *Arcturus.*
2. *Cor Leonis.*	8. *Capella.*
3. *Cauda Leonis.*	9. *Pes Orionis.*
4. *Spica Virginis.*	10. *Sirius.*
5. *Cor Scorpii.*	11. *Cor Hydræ.*
6. *Lyra.*	12. *Fomahant.* 13. *Ca-*

13. *Canopus in Temone Argonavis.*
14. *Acarnar* in Eridano.
15. *Centauri* ſumma in pede priori.

Quibus alii addunt Orionis humerum, Centauri lucidam in Coxa poſteriori, & canem minorem. Cæterarum magnitudinum Stellæ per globum commodius quam per præcepta cognoſcuntur.

Nam in eô tabella peculiaris exhibetur, in qua ſingulæ magnitudines pro ratione typi ſuis diſtinguuntur characteribus. Inter Stellas tamen ſecundæ eminent *Procyon* & *Aquila*: inter tertiæ, *Polaris* & *Algol*: inter quartæ (*Propus*) inter quintæ, (*Plejas*) inter ſextæ (*Alcor*) &c.

Numerantur autem à veteribus Stellæ

1.	magn.	15.
2.		45.
3.		208.
4.		474.
5.		217.
6.		49.
Obſc. & Nebul.		14. quæ fac.
		1022.

Bayerus tamen in Vranometria ſua 1709 diſtinctè numerat.

Def. XI.

Nebuloſæ ſtellæ dicuntur minimæ illæ, quæ viſui naturali vix aut inſtar nebulæ ſaltem apparent.

Unde

UNde etiam nomen habent, & ſunt potiſſimum ſequentes: 1. *Præſepe* in ♋. 2. *Aculeus* ♏. 3. *Oculus* ♉. 4. *caput Perſei*. 5. *caput Orionis*. 6. *ſura Herculis*. 7. *Frons Capricorni* 8. & 9. utrumq; *cornu Capricorni*, quibus Kepplerus addit adhuc unam in Capricornu duas in Phœnice, duas in Pavone. His omnibus annumerandæ ſunt duæ nubeculæ major & minor prope polum Auſtralem. Cœterum ſtellæ nebuloſæ ſi teleſcopio reſpiciantur, deprehenduntur, inſtar areolarum in Galaxia, eſſe congeries exiguarum ſtellarum coacervatim conſitarum, quarum quidem Galilæus in Orionis nebuloſa obſervavit 21. in præſepio 36. quemadmodum in aſteriſmo Plejadum ultra 40. Ubi tamen Joh. Bapt. Zupus, referente Ricciolo ſupra 50. diſtinctè numeravit.

Def. XII.

Erraticæ ſtellæ ſunt, quæ ſub Aſteriſmis Zodiacalibus circa Terram promotæ diverſam ſemper tum inter ſe, tum à fixis & Terrâ nobis exhibent diſtantiam.

DIcuntur Erraticæ, Græco vocabulo *Planetæ*, non quod errent absq; certâ Lege motûs, ſed propter diverſam illam diſtantiam, quam peculiari motu periodico ſub Aſteriſmis Zodiacalibus quaſi retrocedendo nobis exhibent. Item propter ſtationem, retrogradationem, quæ imperitis errare potius quam regulariter progredi videntur. Diſtingvuntur autem in Anti-

Antiquos & Novos. Antiqui ſunt, qui viſui naturali ſemper fuerunt conſpicui. Horum numerantur 7. & diſtingvuntur in *Luminaria* & *Stipatores*. Luminaria ſunt duo nobis maximi Planetæ *SOL* & *LUNA*, quorũ ille dicitur luminare majus, hæc minus. Stipatores ſunt 5. reliqui *Saturnus, Jupiter, Mars, Venus* & *Mercurius*. Novi Planetæ ſunt qui tuboſpecillis hôc ævo noviter obſervati ſunt in Cœlo, ut Circum Joviales, & quod nonnullis placet, comites Saturni.

Def. XIII.

Sol eſt Planeta maximus & lucidiſſimus, motu, calore, lumine tempora diſtinguens, & in rerum mundanarum generationes & actiones virtute primariâ influens, motu proprio quotannis periodum ſuam abſolvens.

SOl Latinis quaſi ſolus de die lucens, Græcis Phœbus quaſi φῶς τοῦ βίου dicitur, & Charactere proprio (☉) quo ſe conſpectui ſiſtit notatur. Subſtantiam ejus formaliter igneam eſſe Anaxagoras, Democritus, Epicurus, Plato, Stoici, Pythagoras & hodie Keplerus, Scheinerus, Antonius Maria de Rheita, Bullialdus, Athanaſius Kircherus, Joh. Bapt. Ricciolus magni nominis Aſtronomi ſtatuunt, quos ſeqvuntur plerique recentiores perſvaſi partim virtute uſtoriâ, quæ radiis ſolaribus etiam in intenſiſſimo frigore per ſpecula cauſtica reflexis, aut per lentes vitreas

quas refractis ineſt abſq; omni adjumento aëris, partim *Faculis*, h. e. areolis in Sole flammivomis, qua unà cum *Maculis* h. e. corpuſculis proxime circa Solem nigricantibus & inſtar meteororum Solis Pyroſphæram pererrantibus, Chriſtophorus Scheinerus & Galilæus Florentinus Anno 1611. primùm diſtinctè notaverunt, quasq; hodie quivis vel directo intuitu, ſed Sole velaminibus aut vitris coloratis prius obumbrato; vel excepto per foramen exiguum aut per lentes Teleſcopii Solis diſco in charta pura obſervare poteſt. De quarum colore, figura, magnitudine, numero, duratione, Motu &c. vid. Scheinerus, Ricciolus in Almageſto novo, Galilæus, & qui hæc omnia ſuccinctè comprehenſa diſputationibus aliquot exhibuit. M. Joh. Andreas Boſius Lipſienſis.

Def. XIV.

Luna eſt Planeta Terræ proximus, noctem vario vultu illuſtrans, & periodum ſuam motu proprio ſingulis menſibus abſolvens.

LUna Latinis quaſi Lucuna, quòd unà cum Sole mundum illuſtret, aut à Græco Σελήνη à σέλας, dicta videtur. Ejus character eſt (☽) forma, quâ plerumq; lucet. Corpus ejus opacũ, et obſcurum, aſperum & rugoſum partibus ſplendidioribus quaſi maribus intermiſtis, quæ nobis macularum inſtar apparent, diſtinctum, adeoq; Telluri noſtræ quam ſimillimum eſſe, Teles-

Teleſcopiis hoc ævo ſatis accuratè deprehenſum eſt. Adde quod Atmoſphæram aëri noſtro non abſimilem corpori lunari circumfuſam, plures nec ultimæ caveæ Aſtronomi recentiores ſuis obſervationibus deprehenderint. Eam à Terra noſtra fortiùs illuſtrari, quàm ipſa Terram illuſtrat in Geoſcopia Selenitarum plurib. diduxi. vid. Selenographia Joh. Hevelii Dantiſcani.

Def. XV.

Saturnus eſt Planeta ſupremus, periodum ſuam 30. ferè annis abſolvens.

SAturnus Ebraicè שבתי à ſaturatione & quiete, Græcè, κρόνος à diuturnitate temporis, quâ motum ſuum abſolvit, vel quia DEUS credebatur temporis & ævi, dictus, charactere pingitur figuræ falcis meſſoriæ, (♄) quod tempus cuncta demetat. Unde Poëtis filios ex ſe natos comeſſe fingitur ſolitus, quia conſumit ætas temporum ſpatia, & quæ in ipſis fiunt, anniſq; præteritis inſatiabiliter expletur. Aſtrologis infortuna major appellatur. Nudis oculis apparet eâdẽ ſub figura, qua cœteræ ſtellæ, luce tamen obſcuriore quam reliqui Planetæ, Teleſcopiis verò varium ſe ſiſtit, puta vel tricorporem, vel enormiter oblongum, vel duobus comitibus aut lateronibus arctiſſime circumfultũ, qui interdũ exporrectis quaſi brachiis & relicto medio intervallo anſularũ inſtar Saturno adhærent, interdũ prorſus ab eo ſeparati, vel inſtar

tar globorum lucidorum, vel inſtar lunularum ipſi â latere aſſiſtunt, quod Florentinus Galilæus Galilæi Teleſcopio ſuo primus detexit.

Def. XVI.

Jupiter eſt Planeta proximus à Saturno, valde lucidus, periodum ſuam ferè 12. annis abſolvens.

Jupiter quaſi Juvans Pater, Græcis ζεὺς, Ebræis צדק Juſtitia & æquitas, à benignâ quam præſtat influentiâ dictus, charactere pingitur primæ literæ ſui nominis græci. (♃) Eſto quod aliqui dicant eſſe brachium cum telis fulmineis manu prehenſis, quibus Terram ferire ſolet, Aſtrologis Fortuna major appellatur. Rotundus hic & nudo viſui & teleſcopiis ſemper apparet, ſed faſciis vel una, vel duabus, vel tribus parallelis diſtinctum Joh. Bapt. Ricciolus & alii plures obſervarunt. Præterea 4. ſtellulis motu planetico circumcurſitantibus ſtipatum primus eum teleſcopio vidit Galilæus Florentinus Annô 1610. Quas ſtellulas *Medicæa ſidera* dixit, cognomento Coſmi Magni Hetruriæ Ducis. Vulgò *CircumJoviales* appellantur. Eorum intimus à Jove tribus tantùm minutis in maximâ digreſſione diſtat, h.e. ſecundum Schyrlæi calculum, 21. Semid. Terræ, vel 8060. Mill. germ. Sequens 5 / Schyrlæo 4 / h.e. 27.

C Semid.

Semid. Terræ, vel 23220. mill. germ. Tertius 8/ Schyrlæo. 6/ h. e. 41. Semid. Terræ, vel 35260. mill. germ. ferè tantum quantum à nobis Luna perigæa diſtat. Extremus deniq; 10./ h.e. 69. Semid. Terræ, vel 59340. mill. germ. ultra quàm Luna diſtat à Terra. Galilæo longiùs adhuc nempè 14/ diſcedit. Totum proinde ſpatium, quod digreſſione ſua, & quidem ab utraque parte, conficiunt, ſimul ſumtum diametro ſua viſibili nondum æquat amplitudinem viſibilem Lunæ plenæ, cum nihilominus vera diametro 118680. milliaria germanica in ſe contineat. Cæterum ut Luna noſtra per Terram Soli interpoſitam eclipſatur; ita ſatellites hi per Jovem. Unde rectè colligitur & Jovem ipſum & ſatellites lumine proprio carere, nec minus quàm Lunam & Terram, quicquid luminis eminus conſpicui obtinent, Soli debere.

Def. XVII.

Mars eſt Planeta rutilus, periodum ſuam biennio ferè abſolvens.

MArs, Poëtis Mavors, quaſi magna vertens, Græcis Ἄρης quaſi execrabilis, Ebræis verò מאדים h. e. ſanguinis inſtar rubens, characterem habet ex telo & clypeo compoſitum (♂) quia Deus credebatur bellorum. Aſtrologis Infortuna minor appellatur. Ejus figura ſæpius rotunda viſa eſt per Teleſcopium, ſed cum macula cavitatis inſtar aut umbonis in medio:

medio: Aliis gibboſus cum macula contracta apparuit, inter □ & △ aſpectum, quaſi inſtar Lunæ lumen à Sole participans; Schyrlæus comitibus ſive ſatellitibus ſtipatum ſuſpicatus, quod tamen obſervationes continuatæ nondum confirmarunt,

Def. XVIII.

Venus eſt planeta inter ſtipatores ſplendidiſſimus, periodum ſuam circa Terram annuo ferè ſpacio abſolvens, Soli ſemper vicinus.

VEnus, Ciceroni quod ad res omnes veniat, Græcis ἀφροδίτη, quod è ſpuma maris è teſtibus Saturni projectis ſit nata: Chaldæis נגהא i. e. lux quod valdè luceat, dicta, characterem habet (♀) ſpeculum rotundum cum manubrio. Aſtrologis fortuna minor dicitur. Cum Solem antecedit manè φώσφορος, ἑωσφόρος Lucifer & Orientifer appellatur: cùm ſequitur ἕσπερος Heſperus veſper & veſperugo. Nudo viſui rotunda ſemper apparet cincinnis, ut ſeri ſolet, in orbem circumfuſis, quamvis plerumque, ſi teleſcopio reſpiciatur, inſtar Lunæ falcata ſit vel dichotoma, vel gibboſa, lumen ſimiliter à Sole participans, de ſe non minus obſcura, quam opaca.

Def. XIX.

Mercurius eſt Planeta Soli proximus, periodum ſuam annuo ferè ſpacio circa terram abſolvens.

MErcurius Græcis ἑρμῆς quaſi interpres, Ebræis כוכב ſtella dicitur, & caduceo inſignitur, h. e. virgâ duobus ſerpentibus ſe mutuô contuentibus circumplicatâ. Fabula enim eſt apud Hyginũ, quod Mercurius virgâ ab Apolline donatus, ob lyram ſeptichordem ad Plejadum numerũ attemperatam, in Arcadia duos Dracones litigantes compeſcuerit & mutuo fœderis vinculo inter ſe adſtrinxerit. Aſtrologis Hermaphroditus dicitur propter dubiam & verſatilem ſuam naturam. Teleſcopiis eandẽ figuram exhibet, quam Venus, ut proinde certum ſit eum non minus quam Venerem & Lunam lumen ſuum à Sole mutuari. Cœterùm quæ de Corpulentia cujusque Planetæ, de diſtantia, aliisq; notatu digna ſunt, ſpectant ad Theoricam, ex quâ tamen, præexercitamenti gratia, tabulas ſequentes ſynopticas hîc ſimul exhibere volui.

Def. XX.

Stellæ novæ ſunt ſtellæ temporariæ, quæ cum fixis per totum durationis tempus in eodem ſitu manent.

UNde fixarum ſimiæ vocantur, & in eadem ſphærâ exiſtere putantur, eò quod nullam admittant parallaxin. Earum 14. hucusq; viſas eſſe ex hiſtoriis & obſervationibus habemus.

Def. XXI.

Cometæ ſunt ſtellæ temporariæ, quæ varios

in

in Cœlo motus exercent, & diverſum ſemper à fixis ſtellis ſitum nobis exhibent.

COmeta ſenſu populari dicitur omne phænomenon rotundum, lucidum, novum, inſolitum, in ſublimi per aliquam temporis moram conſpicuum, ſive motu quodam feratur à reliquis diſtincto, ſive pendulum in ſublimi quieſcat, aut communi ſaltem revolutione circa Terram volvatur, cum fixis ſtellis interim in eodem ſitu conſiſtens. Penes eruditos verò Cometa dicitur tale phænomenon inſolitum, quod Planetarum inſtar duplici motu, cõmuni videl. & proprio progreditur, comam interdum longiorem in locum à Sole averſum protendens, qualia phænomena 155. à veterum memoriâ in pręſentem annum ſunt obſervata. Illud verò quod motu primo tantùm fertur, adeoq; ſtellis fixis iiſdẽ ſemper adhæret, quaſi per Antonomaſiam *Stella nova* vocatur. Cæterùm ut à coma vel cincinnis & caudâ, cum quibus plerumque comparent, nomen ſuum habent Cometæ; ita, propter motum, quo progredi nobis videntur, planeticum, Planetarum Simii vocantur, & per eorum Sphæras tranſire putantur, eò quod parallaxin lunari plerumque minorem nobis exhibeant. Unde non eſt, quod meteoris ignitis accenſere, & aëris ſphærâ tantùm includere Cometas quis velit.

MErcurius Græcis ἑρμῆς quaſi interpres, Ebræis כוכב ſtella dicitur, & caduceo inſignitur, h. e. virgâ duobus ſerpentibus ſe mutuô contuentibus circumplicatâ. Fabula enim eſt apud Hyginũ, quod Mercurius virgâ ab Apolline donatus, ob lyram ſeptichordem ad Plejadum numerũ attemperatam, in Arcadia duos Dracones litigantes compeſcuerit & mutuo fœderis vinculo inter ſe adſtrinxerit. Aſtrologis Hermaphroditus dicitur propter dubiam & verſatilem ſuam naturam. Teleſcopiis eandẽ figuram exhibet, quam Venus, ut proinde certum ſit eum non minus quam Venerem & Lunam lumen ſuum à Sole mutuari. Cœterùm quæ de Corpulentia cujusque Planetæ, de diſtantia, aliisq; notatu digna ſunt, ſpectant ad Theoricam, ex quâ tamen, præexercitamenti gratia, tabulas ſequentes ſynopticas hîc ſimul exhibere volui.

Def. XX.

Stellæ novæ ſunt ſtellæ temporariæ, quæ cum fixis per totum durationis tempus in eodem ſitu manent.

UNde fixarum ſimiæ vocantur, & in eadem ſphærâ exiſtere putantur, eò quod nullam admittant parallaxin. Earum 14. hucusq; viſas eſſe ex hiſtoriis & obſervationibus habemus.

Def. XXI.

Cometæ ſunt ſtellæ temporariæ, quæ varios

in

in Cœlo motus exercent, & diverſum ſemper à fixis ſtellis ſitum nobis exhibent.

COmeta ſenſu populari dicitur omne phænomenon rotundum, lucidum, novum, inſolitum, in ſublimi per aliquam temporis moram conſpicuum, ſive motu quodam feratur à reliquis diſtincto, ſive pendulum in ſublimi quieſcat, aut communi ſaltem revolutione circa Terram volvatur, cum fixis ſtellis interim in eodem ſitu conſiſtens. Penes eruditos verò Cometa dicitur tale phænomenon inſolitum, quod Planetarum inſtar duplici motu, comũni videl. & proprio progreditur, comam interdum longiorem in locum à Sole averſum protendens, qualia phænomena 155. à veterum memoriâ in pręſentem annum ſunt obſervata. Illud verò quod motu primo tantùm fertur, adeoq; ſtellis fixis iisdẽ ſemper adhæret, quaſi per Antonomaſiam *Stella nova* vocatur. Cœterùm ut à coma vel cincinnis & caudâ, cum quibus plerumque comparent, nomen ſuum habent Cometæ; ita, propter motum, quo progredi nobis videntur, planeticum, Planetarum Simii vocantur, & per eorum Sphæras tranſire putantur, eò quod parallaxin lunari plerumque minorem nobis exhibeant. Unde non eſt, quod meteoris ignitis accenſere, & aëris ſphærâ tantùm includere Cometas quis velit.

Tab. I.

Diſtantia ſtellarum à centro terræ in Semidiametris terræ.

Stellæ ſecundum Tychonem.			
Altitud.	*maxima*	*media*	*minima*
☉	1182.	1150	1117.
☽ in □	60. 36/	56.30/	52. 24/
in ☌. ☍.	58. 8.	56. 30.	54.52.
♄	12340.	10550.	8760.
♃	5416.	3990.	2564.
♂	3080.	1745.	410.
♀	2000. f.	1150.	300. f.
☿	1660. f.	1150.	630. f.
Fixæ	14000.		13000.

Stellæ ſecundum Ricciolum			
Altitud.	*maxima*	*media*	*minima*
☉	7580.	7327.	7047
☽ in □	66.42.	59. 0.	51. 20.
in ☌. ☍.	64.15.	59.	53.45.
♄	90155.	73000.	57743.
♃	47552.	36500.	26441.
♂	21005.	11000.	2373.
♀	12919.	7580.	2241.
☿	10868.	8057.	5246.
Fixæ	——	——	100000.

Tab. II.

Diametri ſtellarum terricolis apparentes.

Stellæ	Tychoni	Ricciolo.	
in	*media*	*Apog.*	*Perig.*
☉	31. 0.	30/ 50//	33. / 8. //
☽	32. 0.	27.	35. 6.
♄	1. 50.	0. 46.	1. 12.
♃	2. 45.	0. 38.	1. 8.
♂	1. 40.	0. 10.	1. 32.
♀	3. 15.	0. 33.	4. 8.
☿	2. 10.	0. 9.	0. 25.

Fixæ		Tychoni	Ricciolo.
Syrius	*1*	/ // } 2. 0.	18. / 0. //
Arctur.	*1*		16. 42.
Regulus	*1*		14. 5.
Procyon	*2*	1. 30.	12. 20.
Polaris	*3*	1. 5.	7. 53.
Propus	*4*	0. 45.	6. 10.
Plejas	*5*	0. 30.	5. 16.
Alcor	*6*	0. 20.	4. 24.

Tab. III.
Magnitudines ſtellarum veræ.

Diameter vel corpulentia Stellæ vera continet diametrum vel corpulentiam Terræ tot vicibus, quot exprimuntur numeris.

	Tychoni		Ricciolo.	
	Diam.	*Corp.*	*Diam.*	*Corp.*
☉	5. $\frac{14}{75}$	140	33. $\frac{5}{6}$	38600.
☽	0. $\frac{29}{100}$	$\frac{1}{42}$	0. $\frac{26}{100}$	0. $\frac{1}{55}$
♄	2. $\frac{9}{11}$	22	20. $\frac{1}{6}$	891.
♃	2. $\frac{2}{5}$	14	8. $\frac{4}{5}$	685.
♂	0. $\frac{5}{12}$	$\frac{1}{13}$	0. $\frac{52}{100}$	$\frac{14}{100}$
♀	0. $\frac{6}{11}$	$\frac{1}{6}$	1. $\frac{15}{100}$	$1\frac{1}{2}$
☿	0. $\frac{3}{8}$	$\frac{1}{19}$	0. $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{256}$
Sirius			8. $\frac{7}{16}$	815
Arctur.	4. $\frac{1}{13}$	68.	8. 0.	512
Regulus			6. $\frac{4}{5}$	249
Procyon	3. $\frac{1}{18}$	$28\frac{1}{2}$	6. 0.	216
Polaris	2. $\frac{1}{5}$	11.	3. $\frac{9}{10}$	62
Propus	1. $\frac{19}{36}$	$4\frac{1}{2}$	2. $\frac{9}{10}$	26
Plejas	1. $\frac{1}{49}$	$1\frac{1}{8}$	2. $\frac{7}{10}$	18
Alcor	0. $\frac{2}{5}$	$0\frac{1}{3}$	2. $\frac{15}{100}$	9

Caput II.

DE

SPHÆRA, ORBIBUS ET CIRCULIS.

Def. XXII.

Sphæra Mundi ſive Sphæra naturalis eſt compages Cœli & Stellarum in ſpacio mundano circa Terram orbiculariter diſpoſitarum. *Reſp. Joh. Tobiæ Seifarti, Altenburgenſi.*

COElum cum Stellis ſibi velut infixis ut interna ſuperficie, quâ terram reſpicit, concavum apparet; ita convexam quoq; ſupponitur habere ſuperficiem externam. Unde Cœlum cum Stellis ſuis pro ſe conſideratum Orbis rationem obtinet; complexè verò cum Terræ nucleo ſpectatum Globus eſt & Sphæra, propriè loquendo, vocari poteſt. Eſt enim *Sphæra,* latinè *Globus, corpus ſolidum unicâ ſuperficie comprehenſum, ad quam ab uno intra figuram puncto, quod centrum dicitur, ductæ lineæ rectæ omnes inter ſe ſunt æquales. Orbis eſt globus excavatus, adeoq; duplici ſuperficie præditus, concavâ & convexâ.* Theodoſ. l. 1. Sphær. def. 1. Sphæræ tamen vocabulum ſæpius, ut h. l. pro orbe ſumitur apud Aſtronomos, & orbis nonnunquam, ſed extra Aſtronomiam, pro diſco ſive plano circulari. Dicitur autem hæc Sphæra

Naturalis, ut diſtinguatur ab *artificiali* ſive materiali. Quæ eſt *fabrica figuræ ſphæricæ, qua Sphæra naturalis cum ſuis requiſitis repræſentatur*. Eſtque vel *Perfecta*, quæ integra ſuperficie certæ alicujus materiæ duræ ſive convexâ, ſive concavâ conſtat, cui ſtellæ cum circulis ſunt inſcriptæ. Et hæc propriè loquendo *Globus*, it ab Autore Arato, *Sphæra Aratea* dicitur; vel *Imperfecta*, quæ certis armillis annularibus circulos tantùm repræſentat. Et hæc Sphæra armillaris vocatur. Cæterùm ut in omni Sphæra, ſic in Sphæra Mundi quoque notandum venit. *1. Centrum. 2. Diameter. 3. Radius.*

Centrum eſt medium totius Sphæræ mundanæ punctum, quod cum centro Terræ coincidere putatur.

Diameter eſt recta quæcunque ab uno puncto ambitûs ſive convexitatis per centrum Sphæræ ad punctum oppoſitum ducta.

Radius eſt Linea recta quæcunque ex centro ad convexitatem ducta. Vocatur alias Semidiameter, quia media pars eſt Diametri, longitudine ſuâ diſtantiam convexitatis à Centro menſurans.

Licet autem una tantum ſit Sphæra mundi naturalis, melioris tamen doctrinæ gratia quaſi Trinunam concipere oportet. Primò enim & quaſi fundamenti loco eſt *Sphæra ſpacii mundani*, quæ eſt ſpacium illud orbiculare, quod Cœlum & Stellæ replent, conceptum præcisè, mente quaſi remotis &

Cœlo

Cœlo & Stellis. Et hæc Sphæra tanquam locus in quacunque hypotheſi perpetuò ſupponitur immobilis. Deinde eſt *Sphæra Cœli*, nempe ſubſtantia auræ æthereæ Telluri noſtræ orbiculariter circumfuſa, in ſpacio mundano. Et hæc Sphæra etiam ut immota ſupponi poteſt. Eſto, quod hujus ſphæræ fluctibus ſtellas promoveri circa Solem putet Carteſius in Princip. Phil. Denique eſt *Sphæra Stellarum*, nempe congeries illa Stellarum in aura ætherea & conſequenter in ſpacio mundano orbiculariter diſſeminatarum.

Et hæc Sphæra ſtante Terra mobilis eſt, partim ab ortu in occaſum, qui motus dicitur primus & communis; partim ab occaſu in ortum, ſed oblique & inæqualiter, qui motus dicitur ſecundus & proprius, quod poſtea plutibus explicabitur.

Quamvis autem non tam ipſum Cœlum, quàm ſolæ Stellæ in Cœlo liberè moverentur ſive motu communi, ſive proprio; nihilominus tamen, quia Stellarum agmen totam ferè Auram æthercam apparenter complet, & motu primo velut inſtructâ & bene cuſtoditâ acie ſimul progredi conſpicitur ipſum Cœlum cum Stellis motu primo circumire putatur & melioris doctrinæ gratia ſupponitur. Motu ſecundô verò ſolæ Stellæ quaſi retrocedendo ſeorſim moveri concipiuntur.

Move-

Moveri autem ſupponitur Cœlum ſtellis inſtructum, non motu lationis, ab uno ſpacio mundano, quod replet, ad alterum; ſed motu vertiginis, manendo ſecundùm totum in eodem ſpacio mundano, ſecundum partes verò circa ſuum centrum ſe convertendo. Unde in Sphæra mundi concipiendi ſunt *Axis* & *Poli*, qui dicuntur mundani.

Axis eſt linea recta per centrum Sphæræ mundanæ ad extremam convexitatem ab utraque parte ducta, circa quam lineam Sphæra mundi ſuam exercet revolutionem. Axis vocatur ab ἄξω, quod eſt, volvo, quia circa lineam hanc, ut rota circa ſuum axem immotum, Sphæra circumvolvitur. Eſt hæc linea una ex diametris Sphæræ, quod ex definitione conſtat.

Poli ſunt extremitates hujus Axis in convexitate Cœli conceptæ, circa quas, tanquam circa vertices & cardines converſio Sphæræ mundanæ celebratur. Poli dicuntur ἀπὸ τοῦ πολεῖν à vertendo, quia termini ſunt converſionis Sphæricæ. Eorum alter Arcticus dicitur & Septentrionalis, ab Urſa minore & ſeptem ſtellis notabilioribus, prope quas conſiſtit, quæ ſtellæ quia inſtar Trionum i. e. boum triturantium circa prædictum polum in orbem ire videntur, *Septem Triones*, veteribus dicebantur, à quibus ipſa regio nomen quoque ſuum habet.

Hic

Hic polus conſpicitur non procul ab ultimâ Stellâ, quæ eſt in cauda Urſæ minoris, quam propterea Stellam polarem vocant, à quâ ſi lineam rectam duxeris ad ſequentem in eadem cauda, & ſuper eam conſtruxeris Triangulum ferè æquilaterum verſus Urſam majorem, vertex Trianguli ferè præcisè monſtrabit hoc ævo punctum polare. Alter polorum Antarcticus & Meridionalis vocatur, quia Arctico è diametro eſt oppoſitus.

Cæterùm Sphæra mundana dividitur

- vel in Orbes partiales, qui dicuntur *Orbes* & *Sphæræ Cœleſtes.*
- vel in Tractus, qui ſunt
  - vel lineares;
  - vel ſuperficiales.

Tractus lineares ſunt

- vel curvilineares, & dicuntur *Circuli Cœleſtes*;
- vel rectilineares, & dicuntur *Plagæ.*

Tractus ſuperficiales, ſub ſe tamen ſoliditatem aliquam non reſpuentes, determinantur

- vel uno circulo & quidem
  - vel majore, & dicuntur *Hemiſphæria*;
  - vel minore & dicuntur *Segmenta.*
- vel duobus Circulis & quidem
  - vel parallelis & dicuntur *Zonæ*
  - vel Interſecantibus & dicuntur
    1. *Dodecatemoria*
    2. *Domus cœleſtes.*

Def.

Def. XXIII.

Orbes Cœleſtes ſunt partes Cœli orbiculares ſibi mutuò ſubordinatæ & implicatæ circa terram, quas Stellæ propriis ſuis motibus deſcribunt.

ORbes Cœleſtes eſſe reales, h. e. Cœlum inſtar Cryſtalli durum & impervium ſciſſum & fiſſum eſſe in ejusmodi partes orbiculares duras item & impervias, quarum una alteram amplexu ſuo teneat, inſtar bulborum in cœpis, Sacrobuſtus, Purbachius, & qui hos ſecuti ſunt ferè usque ad Tychonem, crediderunt; Hodie verò tantum non omnes Aſtronomi & Phyſici, Tychonis, Kepleri aliorumque obſervationibus præſertim ex deſcenſu Martis infra Solem, & ex libero Cometarum tranſitu per auram æthercam deſumtis perſuaſi, fluiditatem Cœli, ſi non totius, tamen planetici, cum Ptolomeo & vetuſtioribus Philoſophis ante Ariſtotelem, agnoſcunt. Vocabulum igitur Orbis hoc ævo non involvit amplius aliquam duritiem & ſoliditatem phyſicam, ſed ab ea præſcindit, & tractum ſaltem orbicularem mathematice ſolidum, h. e. ſpacium orbiculare aut annulare longum, latum & craſſum ſive profundum, quod in Cœlo decurrunt ſtellæ, ſubinfert.

Def.

Def. XXIV.

Extremus & Octavus Orbis eſt ſtellarum fixarum ſimul omnium: Citeriores reliqui ſeptem ſunt ſingulorum Planetarum.

EOrum ſitus & ordo, ſecundum celebriores Ptolemæi, Tychonis & Copernici hypotheſes, Schematiſmis peculiaribus exhibentur infra, qui videri poſſunt. In Ptolemaica tamen hypotheſi qui ſoliditatem orbium phyſicam admiſerunt artifices poſt Ariſtotelem deprehenſis pluribus motibus in ſtellis fixis, plures etiam orbes, ſed ἀνάστρους, ultra octavum exſtruxerunt, & primò quidem, propter motum ſtellarum fixarum proprium, *Primum mobile*, quod Ariſtoteli cum orbe ſtellarum fixarum coincidebat, ſeparatim exhibuerunt, peculiari orbe extremo, inter quos Haly, Sacrobuſtus, & quod multi volunt Hipparchus. Alphonſini verò, Purbachius & alii, deprehenſo motu ſtellarum fixarum, quem vocant trepidationis ſive receſſus & acceſſus, cœlum adhuc uno orbe fecerunt auctius, interpoſito inter Primum mobile & orbem ſtellarum fixarum *orbe*, ut loqvuntur, *cryſtallino*, quem Clavius pro duplici, nempe longitudinis & latitudinis, libratione duplicavit, Fracaſtorius quadruplicavit, introductis Circumducente, Circitore, Contravecto, Anticircitore &c. Quibus omnibus inſtar putami.

Def. XXIII.

Orbes Cœleſtes ſunt partes Cœli orbiculares ſibi mutuò ſubordinatæ & implicatæ circa terram, quas Stellæ propriis ſuis motibus deſcribunt.

ORbes Cœleſtes eſſe reales, h. e. Cœlum inſtar Cryſtalli durum & impervium ſciſſum & fiſſum eſſe in ejusmodi partes orbiculares duras item & impervias, quarum una alteram amplexu ſuo teneat, inſtar bulborum in cœpis, Sacrobuſtus, Purbachius, & qui hos ſecuti ſunt ferè usque ad Tychonem, crediderunt; Hodie verò tantum non omnes Aſtronomi & Phyſici, Tychonis, Kepleri aliorumque obſervationibus præſertim ex deſcenſu Martis infra Solem, & ex libero Cometarum tranſitu per auram æthéream, deſumtis perſuaſi, fluiditatem Cœli, ſi non totius, tamen planetici, cum Ptolomeo & vetuſtioribus Philoſophis ante Ariſtotelem, agnoſcunt. Vocabulum igitur Orbis hoc ævo non involvit amplius aliquam duritiem & ſoliditatem phyſicam, ſed ab ea præſcindit, & tractum ſaltem orbicularem mathematicè ſolidum, h. e. ſpacium orbiculare aut annulare longum, latum & craſſum ſive profundum, quod in Cœlo decurrunt ſtellæ, ſubinfert.

Def. XXIV.

Extremus & Octavus Orbis eſt ſtellarum fixarum ſimul omnium: Citeriores reliqui ſeptem ſunt ſingulorum Planetarum.

EOrum ſitus & ordo, ſecundum celebriores Ptolemæi, Tychonis & Copernici hypotheſes, Schematiſmis peculiaribus exhibentur infra, qui videri poſſunt. In Ptolemaicâ tamen hypotheſi qui ſoliditatem orbium phyſicam admiſerunt artifices poſt Ariſtotelem deprehenſis pluribus motibus in ſtellis fixis, plures etiam orbes, ſed ἀνάστρους, ultra octavum exſtruxerunt, & primò quidem, propter motum ſtellarum fixarum proprium, *Primum mobile*, quod Ariſtoteli cum orbe ſtellarum fixarum coincidebat, ſeparatim exhibuerunt, peculiari orbe extremo, inter quos Haly, Sacrobuſtus, & quod multi volunt Hipparchus. Alphonſini verò, Purbachius & alii, deprehenſo motu ſtellarum fixarum, quem vocant trepidationis ſive receſſus & acceſſus, cœlum adhuc uno orbe fecerunt auctius, interpoſito inter Primum mobile & orbem ſtellarum fixarum *orbe*, ut loqvuntur, *cryſtallino*, quem Clavius pro duplici, nempe longitudinis & latitudinis, libratione duplicavit, Fracaſtorius quadruplicavit, introductis Circumducente, Circitore, Contravecto, Anticircitore &c. Quibus omnibus inſtar pu-

tami-

taminis aut corticis circumpoſuerunt orbem perpetuô immobilem; ampliſſimum, pleriſque ſolidiſſimum, ſplendidiſſimum, nobis tamen in hac vitâ inviſibilem, quod *Cœlum Empyreum* vocant, non ab igneo calore, ſed à puriſſimâ luce quâ præditum creditur, intra quod aut ſupra cujus ſuperficiem ſunt & erunt Sancti ac beati Angeli & homines, unde ſedes beatarum mentium vocatur. Ut ita ſecundùm hanc hypotheſin in univerſum exſurgant in mundo Sphæræ ſive Cœli numero 14.

Cæterum ut in hypotheſi Ptolemaica omnes orbes ex Terra tanquam Centro deſcripti intelliguntur hoc ordine: ☽. ☿. ♀. ☉. ♂. ♃. ♄. Ita in hypotheſi Copernicæa præter Lunam Terræ circumpoſitam omnes in Sole centrum ſuum habere ſupponuntur, hoc ordine ☿. ♀. Terra ♂. ♃. ♄ Secundùm Tychonicam vero hypotheſin in Terra Centrum ſuum habet orbis Lunæ, Solis & Stellarum fixarum: in Sole reliqui, ita tamen, ut orbes Veneris & Mercurii toti ſint extra Terram, Solis verò Martis, Jovis, & Saturni Terram & Lunam amplexu ſuo contineant. Unde Luna quidem Terræ ſemper proxima eſt in quocunque puncto ſui orbis exiſtat, Jupiter Saturnus & Stellæ fixæ conſtanti ordine ſemper remotiſſimi; intermedii verò ♀. ☿. ☉. ♂. ordinem inter ſe reſpectu Terræ multis mo-

dis

dis variant. Nam quando ſimul omnes ſunt in punctis ſuorum orbium à Terra remotiſſimis, quæ dicuntur *Apogea,* talis exſurgit ordo Planetarum: ☽ ☉ ☿ ♀ ♂ ♃ ♄, qualem olim Ariſtotelica & Platonica hypotheſis perpetuum eſſe putavit, & ex parte Prophyriana, quæ Venerem ſolummodò Mercurio præpoſuit. Quod ſi verò ſint in punctis ſuorum orbium Terræ proximis, quæ dicuntur *Perigea,* hoc ordine à Terra diſtant Planetæ; ☽. ♀. ☿. ♂. ☉. ♃. ♄. Si pars in Apogeo, pars in Perigeo fuerit, alia ratione mutatur ordo, quod quilibet ex dictis facilè collegerit.

Tandem quæ diſtantia ſit cujusq; orbis à Terra quæ craſſities & amplitudo, Theorica declarat. Ex qua tamen præexercitamenti loco depromptam Tabulam infra ſequentem interea videre poteſt Lector Benevolus.

Def. XXV.

Circuli Cœleſtes ſunt tractus circulares Sphæræ mundanæ, quibus apparentia Stellarum menſurantur & determinantur.

REpræſentantur hi tractus in artificiali Sphæra vel ductibus in ſuperficie globi depictis, vel armillis ſolidis, ubi tamen pro vero circulo concipiendum eſt, non totum armillæ corpus (quod ob materiæ inhabilitatem craſſum ſatis eſſe ſolet) ſed alterutra ſaltem extremitas, quæ in limbos, graduum in-

D dices

dices eſt diſtincta. Melioris doctrinæ gratia circulorum hîc notanda venit 1. *Peripheria* ſive circumferentia. 2. *Planum.* 3. *Centrum.* 4. *Diameter* ſive Dimetiens. 5. *Radius.* 6. *Arcus,* & 7. eorum *Subtenſæ* ſive Chordæ, *Sinus, Tangentes* & *Secantes. Circumferentia eſt Perimeter ſeu ambitus circuli,* h. e. Linea circularis B C D E I G Fig. 4. quæ formam largitur circulo, unde penes Aſtronomos vocabulo Circuli primariò indigitatur. Dividitur autem (1) in 360. partes æquales quas gradus vocant: quorum ſinguli ſubdividuntur in 60. partes, quæ vocantur minuta prima: & horum ſingula iterum in 60. partes minutiores, quas vocant minuta ſecunda & ita porrò. (2) in duas medietates, quæ dicuntur ſemicirculi, quorum quilibet 180. graduum, ut B D E & E I G. Fig. 4. (3) in quatuor quadrantes, quorum quilibet 90. graduum ut B D. D E. EI. IB. (4) in ſex Sextantes 60. grad. &c.

Planum eſt ſuperficies plana quam peripheria circuli complectitur & ambit. Planum hoc licet nullam habeat profunditatem, pro diverſo tamen polo quem reſpicit, diſtinguitur in duas facies oppoſitas. Ita v. g. facies Horizontis ſuperior dicitur Horizontis planum, prout reſpicit punctum verticale; inferior & oppoſita facies dicitur idem planum, prout reſpicit punctum pedale. *Diameter eſt linea recta quæcunque ab uno circumferentiæ puncto*

ſto per centrum circuli ad punctum circumferentiæ oppoſitum ducta, ut BE. Fig, 4. *Radius eſt linea recta quæcunque à centro ad circumferentiam emiſſa*, dicitur aliàs ſemidiameter, ut AE vel AB, vel AD. item AC. Fig. 4. *Arcus eſt certa circumferentiæ portio* ut CB. Complementum Arcus ad ſemicirculum eſt arcus, qui deeſt arcui dato ad complendum ſemicirculum, h. e. 180. ut CDE. Complementum ad quadrantem (quod in Aſtronomia ſæpius occurrit) eſt arcus, qui deeſt arcui dato ad complendum quadrantem h.e. 90.gr. ut CD. *Subtenſa arcus eſt Linea recta per planum circuli ab uno arcus termino ad alterum ducta*, ut CG. *Sinus totus eſt radius vel ſemidiameter Circuli* ut AC. *Sinus rectus arcus alicujus eſt linea recta ab uno arcus dati termino perpendiculariter ad radium alteri termino connexum*, unde perpendiculum dicitur: vel eſt dimidia ſubtenſa arcus dupli, ſive duplo majoris dato, ut CH, arcus CB. *Sinus verſus*, alias Sagitta, *eſt pars radii inter ſinus recti concurſum & alterum arcus terminum intercepta*, ut HB. *Sinus complementi, eſt ſinus rectus complementi*, ut CK. qui ſemper æqualis eſt complemento ſinus verſi ad integrum radium, ut: HA.

Tangens arcus eſt linea recta, ab extremitate radii alteri termino connexi perpendiculariter erecta uſque adſecantem ut BF.

Secans arcus eſt linea recta è Centro Circuli per

alterum terminum arcûs dati, uſque ad erectam tangentem ducta, ut A F.

Specialiter verò in Circulis Aſtronomicis, quoniam Sphæræ mobili concipiuntur inſcripti, conſiderandi ſunt *Axis* & *Poli*.

Axis eſt linea recta per Centrum Sphæræ mundanæ ſimul deducta, & ad planum Circuli perpendicularis.

Axis Sphæræ totius una eſt, ex infinito numero Diametrorum, quos ſecundùm longum, latum & profundum in ſe continet Sphæra; Axis verò Circuli in Sphæra deſcripti, licet ex Sphæræ ſuæ diametris una ſit, tamen diverſum quid eſt à diametris ipſius circuli ſimiliter infinitis. Hæ enim juxta planum circuli in longum & latum tantum patentis ductæ ſunt, ipſique circumferentiæ in punctis oppoſitis incumbunt; ut C D. Fig. 6. Axis verò plano circuli ad perpendiculum inſiſtit & quovis ſui puncto ab omnibus punctis circumferentiæ ſui Circuli æqualiter diſtat, ut A B. Fig. 6.

Poli ſunt duo puncta in convexitate Sphæræ ſibi mutuò oppoſita, axemque terminantia, ex quibus velut ex centris extrinſecis circulus in convexitate cœli concipitur deſcriptus. Dicuntur Poli non tam propter motum ut poli mundani, quam propter ſitum & deſcriptionem ſui circuli. Pauci enim ſunt in Sphæra circuli, qui circa ſuos polos moveri concipiuntur.

Def.

Def. XXVI.

Circuli Cœleſtes ſunt vel Principales, vel minus Principales & ſuccenturiati.

DEſumta eſt hæc diſtinctio ab uſu & officio, quod ſuſtinent in determinandis phænomenis, quorum in gratiam etiam excogitati vel potius aſſumti ſunt in Cœlo. Principales igitur dicuntur, qui primarium uſum habent in doctrina Sphærica, ut quatuor illi: *Meridianus, Horizon, Æquator, Ecliptica.* Reliqui dicuntur minus principales, quia prioribus in quantitate apparentiarum determinanda ſuccenturiantur, ut: *Coluri, Circuli declinationum, longitudinum, latitudinum, Excurſuum, Tropici, Diurni, ſemper apparentium, Polares.* Item *verticales, Poſitionum, Transpoſitionum, Inclinatorii, Horarii, Almuncatarath.* &c.

Diſtinguuntur autem Circuli cœleſtes pluribus inſuper modis, & quidem, I. ratione qualitatis in majores & minores.

Majores, Magni, Maximi Circuli, eodem ſenſu dicuntur, qui centrum commune habent cum centro totius Sphæræ, adeoque Sphæram in duas partes æquales, quæ dicuntur Hemiſphæria, dividunt, ut: omnes Principales, & ex ſuccenturiatis, *Coluri, Circuli Declinationum, Longitudinum, Æquinoctiales, Verticales, Poſitionum, Transpoſitionum, Horarii.*

Minores verò dicuntur qui centrum diver-

ſum habent à centro totius Sphæræ, totamque Sphæram dividunt in duas partes inæquales, quæ dicuntur Segmenta majus & minus, ut *Excurſuum, Tropici, Diurni, Extraæquatoreales, ſemper apparentium, Polares, Almuncatarath*; & ſecundum nonnullos *circuli Latitudinum.*

2. *Ratione motus* diſtinguuntur in mobiles & immobiles. *Mobiles* dicuntur qui ad motum Cœli & Stellarum unà circumire concipiuntur; ut ex principalibus *Æquator* & *Zodiacus*, ex ſuccenturiatis majoribus, *Coluri, Circuli declinationum, longitudinum.* Ex minoribus *Excurſuum* & *Latitudinum. Immobiles* ſunt qui ad motum Cœli non moventur: ut ex principalibus *Horizon, Meridianus*, ex ſuccenturiatis majoribus *verticales, Poſitionum, Transpoſitionum, Æquinoctiales.* Ex minoribus *Diurni extraæquatoreales, ſemper apparentium, Almuncatarath.* Sed hæ definitiones Circulorum mobilium & immobilium reſpiciunt communem opinionem & hypotheſin Terræ ſtantis & Cœli mobilis. Secundum Copernicæam verò hypotheſin illi, quos mobiles hic diximus, reverà ſunt immobiles & contrà.

3. *Ratione ſitus* diſtinguuntur in Mutabiles ſive variabiles & in immutabiles ſive invariabiles. *Mutabiles* ſunt qui pro diverſitate locorum obſervationis in Terra mutantur, ita

ita ut aliis in locis alii ſint, & alium ſitum & locum obtineant in ſpacio mundano; ut ſunt omnes illi quos immobiles diximus in definitione, præter diurnos. *Immutabiles* ſunt, qui in eadem cœleſtis ſuperficiei & ſpacii mundani parte perpetuò conſpiciuntur & ex quocunque loco ſpectentur, per easdem Stellas fixas ad ſenſum hominis ſemper tranſire videntur. Ut ſunt omnes illi, quos mobiles diximus in definitione, unà cum diurnis.

4. *Ratione ſubjecti*, diſtingvuntur in Internos & externos. *Interni* ſunt, qui ſuperficiei cœleſti velut inſcripti ſunt, ita ut ea promotâ, moveantur & ipſi, quales ſunt illi quos mobiles antea diximus. Hi Cœlo & ſtellis per ſe competunt & propriè vel ſtrictè loquendo Circuli Cœleſtes dicuntur. *Externi* verò ſunt qui non in ſuperficiei ſubſtantiæ cœleſtis, ſed extra eam in nudo ſpacio mundano, in quo Cœlum cum Stellis ſuis exiſtit, deſcripti & ſupra Terræ globum velut exædificari concipiuntur, ita ut vel, promoto Cœlo cum Stellis per illud ſpacium ab ortu in occaſum, ipſi cum Terra in ſpacio immoti conſiſtant, & tranſitum illis ſolummodò permittant; vel ſtante Cœlo cum Stellis & Circulis internis (Secundum Copernicum) ipſi cum Terrâ ſuâ, cui fundamenti loco inſiſtunt, ab occaſu verſus ortum continuè

promoveantur. Quales ſunt illi, quos immobiles antea diximus, ſecundum communem ſententiam, cui melioris apprehenſionis gratiâ noſtras accommodamus definitiones. Hi Cœlo & Stellis per accidens competunt, nempe per reſpectum ad Tellurem, circa quam fit motus, unde propriè & ſtrictè loquendo Circuli mundani potius aut terreſtres dicendi forent, aut ſaltem, quod Kepplerus innuit, cœleſtes tralatitii.

Ratione Sphæræ materialis mobiles & interni dicuntur omnes, qui in ſuperficie globi ductibus linearibus depicti volutâ Sphærâ ſimul circumire poſſunt; inter quos etiam Diurni, Tropici, Polares, inveniuntur, qui tamen externi ſunt & immobiles in Sphæra naturali, quod infra pluribus explicabitur.

Quibus præmiſſis jam ut uno intuitu habeatur Circulorum Cœleſtium varietas, reſpiciatur Tabula ſequens:

Cir-

Circuli Cœleſtes ſunt

- *vel PRINCIPALES & ſimul maximi, iiq;*
  - *vel externi mutabiles & immobiles, idq;*
    - *vel Univerſaliter, ut*: Horizon.
    - *vel particulariter, ut*: Meridianus.
  - *vel interni mobiles & immutabiles, & quidem dependentes*
    - *vel à motu primo, ut*: Æquator.
    - *vel à motu ſecundo, ut*: Ecliptica.
- *vel MINUS PRINCIPALES, & hi ſunt*
  - *vel interni, mobiles & immutabiles, iiq;*
    - *vel majores, ut*:
      - 1. Circuli declinationum, *ad quos ſpectant,*
        - Colurus æquinoctiorum.
        - Colurus Solſtitiorum.
      - 2. Circuli Longitudinum.
    - *vel minores, ut* Circuli Latitudinum, *quibus annumerantur*
      - Circulus Excurſuum Septentrionalium.
      - Circulus Excurſuum meridionalium.
  - *vel externi & immobiles, qui ſunt*
    - *vel immutabiles, ut* Circuli diurni, *iiq; ſunt*
      - *vel zodiacales, & hi ſunt*

vel Cardinales, & quidem

1. Æquinoctialis,
2. Solſtitiales nempe,
   - Tropicus Cancri,
   - Tropicus Capricorni,

vel intermedii,

vel Extrazodiacales, inter quos eminent

- Polaris Arcticus,
- Polaris Antarcticus.

vel mutabiles, qui ſunt

vel majores, & ſunt

vel verticales, *inter quos eminent*

1. verticalis primarius,
2. Circulus Nonageſimi gradus,

vel Extraverticales, &

vel Cardinales, ut:

1. Circuli Poſitionum,
2. Circuli Transpoſitionum.

vel intermedii, ut:

1. Circuli inclinatorii,
2. Horarii.

vel minores, ut:

1. Almuncatarath,
2. Semper apparentium.

Def. XXVII.

Horizon eſt Circulus major immobilis, viſum ſive ſuperius Mundi Hemiſphærium in dato loco obſervationis diſtinguens ab occultato, ſive inferiore, motui certos præfigens terminos.

Dicitur Horizon ab ὁρίζομαι, quia terminat viſum & limites ponit motui, unde latinis *Finitor* appellatur. Diſtinguitur autem 1. in rationalem & ſenſibilem.

Rationalis eſt, cujus peripheria pertingere concipitur ad extremitatem Cœli. Eſtq; vel verus, vel apparens. *Verus* & propriè dictus Horizon eſt, qui idem centrum habet cum centro Terræ, adeoque planô ſuô Terram non minus quàm Cœlum in duo Hemiſphæria ſeu partes æquales exactiſſimè ſecat, ut B A C B. loci obſervationis I. Fig. 5. Poli ejus ſunt duo Cœli puncta, quorum unum dicitur verticale, Arabicè Zenith, imminens verticibus hominum, ut P. alterum pedale, Arab. Nadir, pedibus eorundem in oppoſita Cœli parte ſubjectum, ut Q. Illud monſtrat linea recta è centro Terræ A. per locum obſervationis I. ſurſum ad usque Cœlum ducta; Hoc eadem linea à centro Terræ deorſum continuata, quæ tota P A Q. Horizontis axis vocatur. Horizon *Apparens* eſt, qui centrum ſuum habet extra centrum Terræ in aliquo puncto axis Horizontis ratio-

rationalis eſtque vel regularis, vel irregularis. *Regularis* eſt qui per oculum circumſpicientis ex libera terræ vel æquoris planitie rectà ductus intelligitur ad Cœli terminos circumjectos, ut: D I E D Fig. 5. oculo in I. conſtituto. *Irregularis* eſt vel declivis, vel acclivis. *Declivis* eſt, quem oculus ſupra Terræ planitiem elevatus & ſecundûm Terræ circumjectæ marginem deſpiciens habet, ut F H G F. oculo in montis cacumine F conſtituto Fig. 5. inverſæ. *Acclivis* eſt, quem oculus in profunditate conſtitutus vel è tubo aut puteo ſecundùm obſtaculi circumpoſiti marginem ſuſpiciens habet, ut O N M O. oculo in imitate vallis O conſtituto & ſecundum oras K L ſurſum ſpectante in Fig. 5. *Senſibilis* eſt ſuperficiei terreſtris portio, quam oculorum proſpectus circumquaque complectitur & definit. Eſtque l. liber l. impeditus. *Liber* eſt oculorum ſupra terræ planitiem elevatorum & absque obſtaculo circumſpicientium, ut R. S. Fig. 5. oculo in F. *Impeditus* eſt oculorum obſtaculo impeditorum, ut K L. oculi O. Diſtinguitur Horizon præterea ſecundum diverſum ſphæræ ſitum in rectum, obliquum & Parallelum. Item ſecundùm diverſas medietates in Horizontem Ortivum & Occiduum, h. e. in ſemicirculum ortivum in quo Stellæ oriuntur, & occiduum, in quo ſtellæ occidunt.

Def-

Def. XXIIX.

Meridianus eſt Circulus major immobilis, qui per polos mundi & verticem loci ductus Horizontem perpendiculariter biſecat, & totum mundum in Hemiſpherium orientale & occidentale dividit, medium diem mediamque noctem definiens, Stellarum maximam altitudinem, quæ Meridiana dicitur, determinans. ut: P B O D Fig. 9.

POli ejus ſunt duo puncta in Horizonte ſibi mutuò oppoſita, quorum unum dicitur orientale C. alterum occidentale, E. illud ortum monſtrat, hoc occaſum, inter plagas.

Dividitur Meridianus ſecundùm diverſas medietates (1) in Meridianum, h. e. ſemicirculum Meridiani ſuperiorem & inferiorem. *Superior* eſt à polo Mundi P. per verticem V. ad polum oppoſitum O. *Inferior* eſt à polo Mundi P. per punctum pedale X. ad polum oppoſitum O. (2) in Extantem & Latentem: *Extans* Meridianus eſt, qui ſupra Horizontem extat, ut D P V B. *Latens* qui infra Horizontem latet, ut B O X D. Cæterum licet duo circuli externi Meridianus & Horizon (quia Terræ ſuperficies, ad quam determinantur, rotunda eſt) pro diverſitate locorum variabiles ſive mutabiles ſint, & quidem Horizon univer-

verſaliter verſus quamcunq; plagam mundi, Meridianus partialiter, ab occaſu ſaltem in ortum, vel contrà; nihilominus tamen in Globis unus tantùm & fixus Horizon, unus etiam & perpetuus Meridianus exhibetur. Sed varietatem eorum partim Sphæræ mobilitas, partim luxatio meridiani per crenas Horizontis compenſat.

Def. XXIX.

Æquator eſt Circulus major mobilis qui medium Sphæræ Cœleſtis occupat, tractum revolutionis mundanæ repræſentat, & unà tempus menſurat, Sphæram Cœleſtem in ſemicœlium ſeptentrionale & meridionale dividens.

ÆQuator dicitur, quia æqualiter interjectus eſt inter utrumque Mundi mobilis terminum h. e. polum P. O. unde Cingulum primi Mobilis appellatur ut H C I E H Fig. 9. Poli ejus coincidunt cum Polis Mundi, P. & O. quia medium locum in Sphæra obtinet, unde pro totius Mundi Sphæra ſæpiùs ſupponitur, adeò quidem ut quod toti Sphæræ, quantum ad ſitum & motum, competit, de hoc circulo per Synechdochen dicatur. Cognoſcitur hic Circulus in globo partim ex ſitu medio inter utrumq; polum Mundi, partim ex motus æquabilitate, Sphærâ enim circumvolutâ Circulus

culus hic perpetuô per idem Horizontis aut Meridiani punctum tranſit, cum ipſi aſſociata Ecliptica modò huc modò illuc facillet. In Cœlo cognoſcitur Æquatoris ſitus per ſtellas Æquatoreales inter quas eminent ſuprema Cinguli Orionis & ſiniſtra ala virginis, reſpectû ſimul habito ad plagam ortivam & occiduam per quas tranſit.

Def. XXX.

Ecliptica eſt circulus major mobilis, ad Æquatorem obliqvus, in Sphæra cœli motu ſolis proprio deſcriptus. ut F C G E E. Fig. 9.

Ecliptica dicitur ab ἐκλείπω, quod Eclipſes ſub hoc circulo fiant. Alias via Regia, quod eam Rex Planetarum Sol perpetuò decurrat. Eſtq; hic Circulus medius ille tractus latitudinem faſciæ Zodiacalis in duas æquales partes diſpeſcens (de qua poſtea) unde Zodiaci vocabulum per Synechdochen pro Eclipticâ ſæpiùs accipitur Poli Eclipticæ à polis mundi diſtant 23. gradibus cum ſemiſſe, quorum alter ob vicinitatem ſuam Arcticus appellatur & ſinu Draconis fovetur ut in Fig. 9. punctum L. Alter *Antarcticus* prope nubeculam majorem, ut in eadem Fig. punctum M. Uterq; circa polum mundi vicinum quotidiè ſemel circumducitur in eadem diſtantia ſecundùm ductum circulorum polarium K L. M N. de quibus poſtea. Diſtinguuntur per hunc

hunc circulum omnes Stellæ tam Fixæ, quam Erraticæ in *Septentrionales* & *Meridionales* ſeu Auſtrales. Illæ ſunt quæ inter Eclipticam & polum ejus Septentrionalem conſiſtunt. Hæ quæ inter Eclipticam & ejus polum Auſtralem. Unde Sol qui centro ſuo perpetuò ſub Ecliptica verſatur, nec meridionalis dicitur nec ſeptentrionalis, niſi ſecundùm corporis ſui medietates. Æquator quidem totam Cœli ſubſtantiam dividit in ſemicælium ſeptentrionale & meridionale, Stellis tamen ipſis abſolutam denominationem ſeptentrionalitatis & meridionalitatis non largitur ut Ecliptica, ſed aliquam tantùm, quæ eſt cum appoſito Declinationis, de qua infra. Abſolutè igitur poſita Stellarum Septentrionalitas & Meridionalitas, aut quod nonnunquam fieri ſolet, cum determinativo vocabulo Latitudinis, Eclipticam ſemper reſpicit, non Æquatorem.

In globis Ecliptica facile diſcernitur à reliquis Circulis, primò enim non per lineam ſimplicem, ut circuli minus principales, ſed per duplicatam adeoque per limbum in gradus diſtinctum, perinde ut Æquator, exprimitur, ubi tamen pro vera Ecliptica non totus limbus circularis, ſed alterutra ſaltem extremitas linearis eſt ſumenda, quod idem de Æquatore ſentiendum. Deinde ducitur Ecliptica per 12. Animalium imagines notiſſimas.

in Cœlo verò cognoſcitur per Stellas propiùs ad Eclipticam accedentes, quales ſunt cor ♌. Spica ♍ Lanx auſtralis, item Oculus ♉ & Præſepe aſinorum in ♋. Index Poli Eclipticæ eſt Luna dichotoma vel cornuta, nam ſi per utramque cornu duxeris circulum Cœli magnum, tranſibit ille ſimul per polum quæſitum, præſertim, ſi Luna nullam habuerit latitudinem.

Def. XXXI.

Dividitur Ecliptica in 12. Arcus æquales, qui dicuntur Signa, item Δωδεκατημόρια, *& ſunt*, ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓.

INitium Diviſionis hujus ſumitur à puncto, quo Ecliptica Æquatorem interſecans ad ſeptentrionem ſe inclinat, ſupra Horizontem ab occaſu verſus ortum procedendo, in quo puncto ſimul etiam Æquatoris principium ponitur, ſuccedentibus in utroque circulo reliquis punctis & arcubus eodem ordine & tractu, quo ſupra Terram ab occaſu verſus ortum, & porro infra Terram ab ortu verſus occaſum progredimur. Unde factum eſt ut tractus hic viciſſim dicatur eſſe ſecundum ſucceſſionem ſignorum (quod brevitatis gratia tribus ſ.ſ.ſ. innuitur) oppoſitus verò huicq; contrarius, eſſe c. ſ. ſ. h.e. contra ſucceſſionem ſignorum. Nomina ſignorum deducta ſunt ab Aſteriſmis, quos olim ſub ſe complectebantur.

tur. Hodie prædicti Aſteriſmi veteres mutarunt colonias, & proximè ſequentes arcus ſinguli ſunt ingreſſi, arcubus tamen priſtinis ſua nomina reliquerunt. Unde primus Arcus adhuc hodiè vocatur Aries, licet Aſteriſmus & imago Arietis ſtellata ſecundum arcum jam occupet, primo piſcibus relicto. Quod idem de cæteris ſentiendum. In globis, diſtinctionis gratia, ſignorum Aſteriſmi ſuis imaginibus antea conſpicui literis expreſſo nomine indigitantur, Signa verò ſive Dodecatemoria eorumque initia characteribus competentibus. Notandum autem eſt, quòd, ubi vocabulum ſigni vel generale vel ſpeciale occurrit, ſemper intelligatur Dodecatemorion ejus nominis, non verò Aſteriſmus, niſi nomen *Aſteriſmus*, vel Stella, vel Imago, vel quod ad imaginem ſpectat expreſsè addatur. Ut ſi dicatur ſpica ♍.

Def. XXXII.

Diſtingvuntur ſigna — — — —

1. In Septentrionalia & Meridionalia.

2. In Aſcendentia & Deſcendentia.

3. In Vernalia, Æſtiva, Autumnalia & Hiemalia.

4. In Cardinalia & Intermedia.

S*Eptentrionalia* ſunt, quæ ab Æquatore declinant verſus polum mundi Septentrionalem,

[...]alem, ut priora ſex: ♈.♉.♊.♋.♌.♍. quæ Aſtrologis Imperantia dicuntur.

Meridionalia ſive Auſtralia ſunt, quæ ab Æquatore declinant verſus polum mundi Auſtralem, ut poſteriora ſex ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. quæ Aſtrologis obedientia dicuntur.

Aſcendentia ſunt, in quibus ☉ paulatim ad verticem incolarum aſcendit, ut in Sphæra noſtra obliqua ſeptentrionali: ♑. ♒. ♓. ♈. ♉. ♊.

Deſcendentia, in quibus ☉ à vertice iterum diſcedit, ut in eadem noſtra Sphæra reliqua ſex: ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐.

Vernalia ſunt, in quibus ☉ vernum tempus deſcribit, ut, hic apud nos ♈. ♉. ♊.

Æſtiva ſunt, in quibus ☉ æſtatem deſcribit, ut ♋. ♌. ♍.

Autumnalia ſunt, in quibus Autumnum, ut, ♎. ♏. ♐.

Hiemalia ſunt, in quibus hiemem, ut, ♑. ♒. ♓.

Sed duæ hæ poſteriores diſtinctiones concernunt Sphæram tantùm ſeptentrionalem, præſertim extra Zonam Torridam. In Sphæra obliqua meridionali contrarium eſt, nam ſigna nobis aſcendentia illis ſunt deſcendentia, æſtiva nobis, ipſis hiemalia: Sphæra recta mixtum quid habet ab utraque, quod idem de Zona torrida intelligendum de qua in ſubſequentibus.

Cardinalia ſigna ſunt, in quibus Sol Anni

quartam inchoat, ut, ♈. in quo Ver. ♋. in quo Æſtatem, ♎. in quo Autumnum, ♑. in quo Hiemem. Prima horum ſignorum puncta ſive principia dicuntur *Puncta Cardinalia*, Et ſunt vel Æquinoctialia, ut ♈. & ♎. vel ſolſtitialia: ut, ♋. ♑,

Reliqua ſigna dicuntur intermedia & ſunt, vel ſequentia, ut ♉. ♌. ♏. ♒, vel finientia, ut ♊. ♍. ♐. ♓.

Sunt & aliæ diſtinctiones Aſtrologicæ quibus ſigna diſtinguuntur, primò in 4. Trigonos ſive Triplicitates ejuſdem qualitatis, ſecundùm quas ſigna dicuntur:

Ignea & Cholerica, ut, ♈. ♌. ♐.
Terrea & Melancholica, ut: ♉. ♍. ♑.
Aërea & Sanguinea, ut: ♊. ♎. ♒.
Aquea & Phlegmatica, ut: ♋. ♏. ♓.

Secundo in 3. quadratos, ſecundùm quos ſigna dicuntur, vel *mobilia & cardinalia* ♈. ♋. ♎. ♑. vel *immobilia* ſive fixa, ut, ♉. ♌. ♏. ♒. vel *communia* ut, ♊. ♍. ♐. ♓. Præterea ſigna ab ♈. alterna dicuntur *Maſculina*, ♈. ♊. ♌. ♎. ♐. ♒. reliqua dicuntur *Fœminina*, ut, ♉. ♋. ♍. ♏. ♑. ♓.

Denique nullum eſt ſignum in quo non certus aliquis Planeta *domum* (h. e. dignitatem propriam aut influxus benignitatem & fortitudinem) & alius *detrimentum* (h. e. influxus imbecillitatem aut contrarietatem) obtinet: nonnulla ſunt in quibus dignitate exaltantur

Pla-

Planetæ, ſed his oppoſita ſunt in quibus dignitate excidunt, illa *Exaltationes* ; hæc *Caſus* dicuntur, vid. Tab. ſequens.

	Domus.	Detrim.	Exalt.	Caſus.
♄	♑	♋	♎	♈
♃	♐	♊	♋	♑
♂	♏	♉	♑	♋
♀	♎	♈	♓	♍
☿	♍	♓	♍	♓
☉	♌	♒	♈	♎
☽	♋	♑	♉	♏
☿	♊	♐	—	—
♀	♉	♏	—	—
♂	♈	♎	—	—
♃	♓	♍	—	—
♄	♒	♌	—	—

Def. XXXIII.

Circuli declinationum ſunt circuli majores mobiles, qui per polos mundi & per datum cœli punctum ducti diſtantiam ejus ab Æquatore menſurant.

UT: GcHG. item GdHG. &c. Fig. 7. poſitâ AB. pro Æquatore. Vocantur Circuli declinationum, quia diſtantia quam menſurant Aſtronomis declinatio dicitur, de qua poſtea. Primarii inter eos ſunt duo Coluri, quorum definitio jam ſequitur. Cæterum in

globis præter Coluros nulli diſtinctè exprimuntur, vicem tamen eorum ſubit Meridianus, quod in uſu globi pluribus explicabitur.

Def. XXXIV.

Coluri ſunt duo circuli declinationum per puncta Ecliptica Cardinalia ducti, quibus Ecliptica in 4. quadrantes 4. Anni temporibus correſpondentes, diſtinguitur.

Dicuntur Coluri quaſi κόλοι τ̃ οὐρὰν, quod ſegmento velut caudâ truncati perpetuò lateant in Sphæris obliquis, quod commune quidem habent cum aliis pluribus, unde ſaltem antonomaſticè coluri dicuntur. Puncta verò cardinalia per quæ ducuntur ſunt vel Æquinoctialia, vel Solſtitialia. Illa ſunt principium ♈. & ♎. in quibus ☉ exiſtens æquinoctium facit in universâ Terrâ, unde Colurus per ea tranſiens Æquinoctiorum colurus vocatur: Hæc ſunt principium ♋ & ♑, in quibus ☉ exiſtens facit Solſtitia, unde Colurus per ea tranſiens Colurus Solſtitiorum vocatur. Cæterum de Solſtitiis & Æquinoctiis agetur inter Phænomena.

Def. XXXV.

Circuli Longitudinum ſunt Circuli majores mobiles, qui per polos Ecliptica & per datum Cœli punctum ducti, diſtantiam hujus ab illâ menſurant, & ſimul punctum Ecli-

Ecliptica determinant, ad quod datum punctum refertur.

UT: G c H G item. G d H G &c. Fig. 7. poſita A B pro Ecliptica. Dicuntur Circuli Longitudinum ſcil. terminativè, quia punctum Eclipticæ, quod interſectione ſuâ determinant, Stellarum longitudo vocatur. Sed & latitudinum Circuli dicuntur, ſcil. menſurativè, quia diſtantia ab Ecliptica quam menſurant, Aſtronomis Latitudo vocatur, ut poſtea ſequetur. Horum Circulorum ſex in globis exprimuntur, tranſeuntes ſinguli per bina ſignorum oppoſitorum principia. Reliqui mente facilè ſupplentur. Secundum alios verò.

Def. XXXVI.

Circuli Latitudinum ſunt Circuli minores mobiles Eclipticæ paralleli, adeoq; ex polis ejus deſcripti & per datum Cœli punctum tranſeuntes.

UT: I K I. L M L. N O N. &c. Fig. 7. poſitâ A B. pro Ecliptica. Dicuntur circuli latitudinum ſcil. terminativè, quia terminant & abſcindunt Spacium illud ſeu διάςημα, quo punctum diſtat ab Ecliptica. Primarii ſunt duo illi quos excurſuum circulos vocare liceat. Reliqui non attenduntur. Nulli in globis exprimuntur.

Def. XXXVII.

Excurſuum Circuli ſunt duo Circuli minores, mobiles, Ecliptica paralleli, excurſus planeticos ab Eclipticâ certis quaſi limitibus includentes.

UT: CDC & EFE. Fig. 7. poſitâ A B pro Eclipticâ. Diſtabant olim ab Ecliptica 6. gradibus, à ſe mutuò 12. grad. quia plerique planetæ plerumque ultrà non recedere viſi ſunt ab Eclipticâ. Keplerus verò Martem ad 7. gradus, Venerem ad 10. grad. evagari notavit, propterea limites hi, à recentioribus, ſecuritatis gratia longiùs ſunt protracti, ut ab Ecliptica jam diſtent 10. gr. à ſe mutuo 20. gr.

Def. XXXVIII.

Diurni Circuli ſunt circuli externi, ſed immutabiles, ad Æquatorem paralleli, diurnâ vertigine puncti cœleſtis in Spatio mundano deſcripti.

UT: IKI. LML. &c. Item TVT. XZX. &c. Fig. 7. concepto Æquatore ſub A B. Quemadmodum volucres in aëre volatu ſuo tractum deſignant, digito monſtrabilem, licet reali colore non imbutum; ita Stellæ ſimiliter in Spatio Mundano circumcurſitantes, motibus ſuis circulos deſcribunt digito monſtrabiles. Et ut motu proprio Sol quaſi detornat Eclipticam, de quâ antea, reliqui

verò

Planetæ faſciam Zodiacalem, de qua po- utramque ſuperficiei cœli quàm ſucces- pervagantur velut inſcribendo; ita nes ſtellæ ſimul circumeuntes motu diur- Circulos deſcribunt, eosque velut inſcri- it, non ipſi ſuperficiei cœleſti, ſed Spatio ndano, quod unà cum cœlo percurrunt, percurrere ſaltem videntur. Licet igitur rum circulorum nonnulli in ipsâ globorum aterialium ſuperficie cum reliquis internis picti exhibeantur, quia ſitu coincidunt m iſtis Cœli tractibus, mente tamen ſepa- ndi ſunt & in Spatium, in quo Cœlum & ellæ moventur, rejiciendi, vel globo terre- ri ſaltem imputandi. Diſtinguuntur au- m diurni Circuli in *Zodiacales* & *Extrazodia-* s. Zodiacales ſunt, qui deſcribuntur à pun- tis vel Stellis Zodiacalibus. Extrazodia- les qui deſcribuntur à punctis vel Stellis xtra-Zodiacalibus. Inter Zodiacales emi- ent, & in Sphæricis ferè unicè attendun- ur, Diurni Solares, qui *Diurni* κατ' ἐξοχὴν & quaſi per antonomaſian dicuntur. Inter Extrazodiacales primariò conſiderantur *Po- lares*, de quibus poſtea. Diurni Solares ite- rum diſtinguuntur in Cardinales & Interme- dios. Cardinales ſunt qui à punctis Eclipti- cæ cardinalibus deſcribuntur: Intermedii qui ab intermediis. Cardinales ſunt vel *Æquinoctiales*, I. Solſtitiales qui dicuntur *Tropici*.

 Def.

Def. XXXIX.

Æquinoctialis eſt Circulus diurnus maximus idem à duobus Eclipticæ punctis cardinalibus Arietis & Libræ in Spacio mundano deſcriptus.

UT: ABA. Dicitur Æquinoctialis Græcè ἰσημερινὸς quaſi æquidialis, quod Sol ſub eo incedens æquinoctium faciat in universâ Terrâ. Convenit hic Circulus cum Æquatore quoad tractum & ſitum in ſpatio mundano, ſed differt ab eodem 1. ratione ſubjecti, nam Æquator ipſi Cœlo concipitur inſcriptus; Æquinoctialis verò Spatio mundano, vel ſuperficiei Terræ. 2. ratione motus, nam ſtante Terrâ Æquinoctialis deſcriptus immotus etiam ſubſiſtit, Meridiano velut affixus, Æquatore ſubtercurrente ab ortu in occaſum: ſtante Cœlo cum Æquatore, Æquinoctialis cum Terra circumit ab occaſu verſus ortum. 3. Ratione originis, nam Æquinoctialis oritur diurnâ revolutione punctorum Zodiaci Æquinoctialium; Æquator verò licet fundamenti loco motum primum ſupponat, formaliter tamen non dependet à converſione diurnâ alicujus puncti cœleſtis, ſed inter utrumque mundi polum æqualiter interjectus maximam tuberoſitatem Sphæræ cœleſtis repræſentat, & eo ipſo vices tenet totius Sphæræ mundanæ,

ſitu

ſuo ſitum Sphæræ, motu ſuo motum-dem exhibens, & morâ ſuâ tempus men-ns. 4. ratione Solis, nam Sol totum uinoctialem Circulum omnesque ejus ar-& puncta perluſtrat bis in Anno; Æqua-is verò ſaltem duo puncta oppoſita attin-. Non enim totum Æquatorem eo tem-re percurrit, aliàs accederet ad omnes illas llas, quas tranſitu & ductu ſuo comple-tur Æquator, ut ſunt: Suprema Cinguli rionis, ſiniſtra ala ♍ &c. quæ tamen Stel-ſunt extra Eclipticam, imò extra faſciam odiacalem. Quia tamen quoad tractum & tum coincidunt hi duo Circuli, vocabula pius promiſcuè accipiuntur, Æquinoctialis empe pro ipſo Æquatore, & viciſſim Æqua-or pro Æquinoctiali. In globis etiam pro-terea ſolus Æquator exhibetur, qui ſimul Æquinoctialem repræſentat.

Def. XL.

Tropici ſunt duo Circuli diurni minores, punctis Ecliptica Solſtitialibus deſcripti ſinguli ſingulis, obliquitatem Ecliptica reſpectu Æquatoris certis limitibus verſus Septentrionem & Meridiem includentes.

DIcuntur Tropici ἀπὸ τοῦ τρέπειν quod Sol eò progreſſus motu proprio revertatur verſus Æquatorem. Alter eorum *Tropicus Cancri* dicitur ut F E S T Fig. 9. alter *Tropicus Capri-*

Capricorni, ut QRGCQ. uterque à puncto cardinali quo deſcribitur. Diſtant ab Æquinoctiali 23. gradibus cum ſemiſſe, tantum nimirum, quanta eſt maxima Solis ab Æquatore declinatio. Depinguntur quidem in ipsâ ſuperficie globi, cavendum tamen, ne quis putet, Solem tempore, quo ſub iis incedit, omnes illas Stellas, per quas in globis ducuntur, ſubire. Quod ne fiat cogitandum eſt, hos Circulos, licet propter eundem, quem ſemper retinent, in mundo ſitum, in ipſa globi ſuperficie exhibeantur, re-vera tamen eſſe externos & immobiles, Meridiano quaſi affixos, ſub quibus ſic ſtantibus, Sol in punctis tropicis una cum tota Stellarum & Circulorum internorum compage diurno motu circumcurſitet. Quod autem Circuli Diurni, qui in Sphærâ naturali Meridiano reverà ſunt affixi & cum eo immobiles, in Sphæra naturali ſeparentur à Meridiano & cum internis exhibeantur, fecit partim inhabilitas materiæ, quâ Circulis his Meridiano ſic affixis, nec verticales per quadrantem æneum exhiberi, nec diverſi Sphæræ poſitus repræſentari commodè potuiſſent; partim ſitus horum Circulorum cum internis conſtans & immutabilis, qui ſitus, licet concedantur moveri, ſemper tamen idem manet, ut ex inſpectione globi pateſcit.

Def.

Def. XLI.

Intermedii Circuli diurni Zodiacales, ſunt Circuli minores, ſinguli binis ab Æquatore verſus eandem plagam collateralem æquè diſtantibus Eclipticæ punctis motu primo circumductis deſcripti.

SUnt autem puncta ſic ab Æquatore æquè diſtantia eadem, quæ ab eodem puncto tropico æque diſtant, ut in ſeptentrionalibus principium ♊. & finis ♋. Item principium ♉. & finis ♌. vel quod idem eſt, finis ♈. & principium ♍. in meridionalibus verò finis ♎. & principium ♓. Finis ♏. & princip. ♒. ſeu quod idem eſt principium ♐ & finis ♑.

Def. XLII.

Circuli polares, ſunt duo Circuli diurni minores polis Eclipticæ motu communi circumductis, deſcripti.

ALter eorum Arcticus dicitur, ut KL. Fig. 9. alter Antarcticus, ut MN. uterque à polo Eclipticæ, quo deſcribitur. Faciunt hi circuli ad diſtinguendas Zonas, de quibus poſtea.

Def. XLIII.

Verticales ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per verticem & pedem loci obſer-

obſervationis & per aliud Cœli punctum ducti, quibus altitudo prædicti puncti ſupra vel infra Horizontem menſuratur & Azimuthum determinatur.

AZimuthum Arabibus eſt diſtantia puncti orientis à plaga cardinali latitudinariâ, quæ ut menſuratur Horizonte, ita determinatur verticali per oriens punctum traducto. Unde verticales hi circuli communiter Azimuthales dicuntur. Ut Gc. HG. item G d H G &c. Fig. 7. poſitâ A B pro Horizonte. Sunt autem verticales vel cardinales vel intermedii. Cardinales ſunt qui polis & peripheriis ſuis tranſeunt per cardines Horizontales, ſuntque duo, primus eſt Meridianus, ut G B H A G. Fig. 7. qui maximam Stellarum altitudinem metitur de quo ſupra. Secundus eſt Verticalis καθ' ἐξοχὴν aliàs *Verticalis primarius*, qui peripheriâ ſuâ tranſit per plagam ortus & occaſus, ut Ge H G. Fig. 7. Intermedii ſunt qui tranſeunt per plagas Horizontis intermedias, quorum numerus eſt infinitus. Cæterùm inter Circulos verticales ſolus Meridianus in globis exhibetur, reliquorum vicem ſubit Quadrans aut Semicirculus è puncto verticali ad Horizontem demiſſus & verſatilis. Ad Cardinales nonnunquam, plerumque tamen ad intermedios, ſpectat *Circulus Nonageſimi gradus*, de quo ſequente Aphoriſmo.

Def.

Def. XLIV.

Circulus Nonageſimi Gradus eſt Circulus verticalis per polos Eclipticæ & per nonageſimum ejus gradum ab Horizonte numeratum ductus, qui ſemicirculum Eclipticæ extantem ad angulos rectos in duas æquales partes ſecat, & angulum orientis ſive diſtantiam iſtius puncti nonageſimi ab Horizonte menſurat.

COincidit hic Circulus in omni Sphæra cum Meridiano ſingulis diebus bis, orientibus nempe punctis Eclipticæ Æquinoctialibus. Extra hæc puncta Meridianum obliquè ſecat dimidia diei parte verſus ortum, reliquâ verſus occaſum vergens. In Sphæra recta tamen à Meridiano tantùm ad 23. gradus cum ſemiſſe diſcedit. In Sphæris obliquis longiùs proportionaliter, ita ut in Zonis frigidis bis de die coincidat cum verticali primario. Magnam hic circulus utilitatem habet in Eclipſibus determinandis, de quibus ſuo loco.

Def. XLV.

Circuli poſitionum ſunt Circuli externi majores & mutabiles per plagas cardinales latitudinarias, & per certa Cœli puncta ducti, quibus poſitus Stellarum determinantur & domicilia Cœli conſtituuntur.

Ut

UT G c H G item G d H G Fig. 7. poſitâ G e H G pro Horizonte & G A H B pro Meridiano, & A B A pro verticali primario.

Primarii inter eos ſunt ipſe Horizon & Meridianus, reliqui ſunt ſecundarii, quorum vicem in globis ſuſtinere poteſt ſemicirculus æneus extremitatibus ſuis ad utramq; Meridiani & Horizontis interſectionem affixus & arcu ſuo elevabilis. Circuli vel potius ſemicirculi Poſitionum ſunt 1. vel aſcendentes vel deſcendentes. *Aſcendentes* ſunt in hæmiſphærio orientali, per quos Stellæ aſcendendo transeunt, inter quos eſt Horizon ortivus, Meridianus ſuperior, & his ſubjecti ſecundarii: *Deſcendentes* ſunt in Hemiſphærio mundi occidentali, per quos Stellæ deſcendendo transeunt, ut Horizon occiduus, Meridianus inferior, & qui hos antecedunt ſecundarii. 2. ſunt vel Recti vel Obliqui ſcilicet ad Æquatorem. *Recti* ſunt qui angulos rectos faciunt cum Æquatore, ut Meridianus univerſaliter, ſpecialiter vero Horizon & reliqui circuli poſitionum in Sphæra rectâ. *Obliqui* ſunt qui faciunt angulos obliquos, ut in Sphæris obliquis omnes præter Meridianum.

Def. XLVI.

Circuli Transpoſitionum (liceat ita loqui) ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per plagas cardinales longitudinarias & per

& per certa Cœli puncta ducti, quibus ſitus Planorum non declinantium ad Horizontem determinantur.

T. G c H G. item G d H G. Fig. 7. poſitâ G e H G pro Horizonte, G A H B pro verali primario & A B A pro Meridiano. Dicitur Transpoſitionum, quia transverſales it reſpectu Circulorum poſitionis. Principales eorum ſunt vel recti, ut Verticalis primarius & Horizon, qui ad angulum perpetuò ctum ſe mutuò ſecant; vel obliqui, ut in hæris obliquis eſt 1. Æquinoctialis, qui ntum angulum cum Horizonte format, antum eſt complementum elevationis po- 2. Circulus qui axem mundi pro diametro bet, adeoque tantum cum Horizonte angum facit, quanta & ipſa Elevatio poli. Relli omnes ſunt ſecundarii & obliqui. Cæterm hi Circuli non exprimuntur in globis, agnam tamen habent utilitatem in Gnoonicis, de quibus ſuo loco.

Def. XLVII.

rculi inclinatorii (ſi ita loqui liceat) *ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per plagas merè intermedias ducti, h.e. Horizontem extra puncta cardinalia obliquè ſecantes, quibus ſitus planorum declinantium ſimul & inclinatorum determinatur.*

F Dicun-

Dicuntur Inclinatorii vel Indeclinatorii compoſito vocabulo, quia ſimul declinant à plagis Horizontis Cardinalibus & inclinantur ad Horizontem. *Declinare* enim Circulus vel planum dicitur, quando non vergit directè ad plagas Horizontis cardinales; *Inclinari* autem dicitur, quando non vergit directè ad verticem, ſeu plagam cardinalem verticalem, quod in Gnomonicâ pluribus explicatur.

Def. XLIIX.

Horarii Circuli ſunt 12. Circuli externi majores & mutabiles in polis æquatoris ſe mutuò interſecantes, & quindenis æquinoctialis gradibus à ſe mutuò diſtantes, quibus 24. Spacia Horaria æqualia determinantur.

Ut: GAHB. item GcHG. &c. Fig. 7. poſita AB. pro Æquinoctiali. Conveniunt hi Circuli cum circulis declinationum quoad tractum & ſitum. Sed differunt ab iis, quod hi ſint immobiles, illi verò mobiles, utpote quorum ſinguli, per omnes horarios quotidiè ſemel tranſeunt. Præter alias, quas in æquinoctiali etiam adduxi, differentias.

Def. XLIX.

Almuncatarath (arabico vocabulo,) ſunt Circuli externi minores & mutabiles, ex pun-

cto verticali deſcripti, adeoque Horizonti paralleli, quibus Stellarum altitudines determinantur, & Azimuthum menſuratur.

IT: IKL. PQP. &c. poſitâ AB. pro Horizonte. In Globis non habentur, e eorum fungitur quadrans ex puncto rticali demiſſus & circa Horizontem verſa- is.

Def. I.

irculi ſemper apparentium & latentium ſunt Circuli externi mutabiles, Æquatori Paralleli, & ab eo æquè diſtantes, Stellas & puncta Cœli perpetuò apparentia & latentia in Sphæris obliquis vel parallelis determinantes.

IN Sphærâ recta omnes ſtellæ oriuntur & occidunt, igitur nulli dantur in ea circuli ſemper apparentium & latentium: In ſphæris parallelis ipſe Æquinoctialis, vel qui cum eo coincidit Horizon, vice horum Circulorum fungitur: In Sphæris obliquis verò ſemper ſunt minores, cum diurnis ab Æquatore æque diſtantibus, qua tractum, coincidunt. In ſpecie verò, ubi polus elevatus eſt, 23. grad. cum ſemiſſe, conveniunt cum Polaribus: ubi verò 66. gr. cum ſemiſſe, co-

incidunt cum Tropicis. Apud Proclum, Cleomedem & alios veteres circuli hi ſemper apparentium & latentium Polares appellantur, hodiè verò polares dicuntur quos definitione XLII. explicavimus.

APPENDIX
Ad doctrinam de Circulis.

I. Ut tota Mundi Sphæra; ſic globi terreſtris ſuperficies Axe, Polis & Circulis ſimilibus ſimiliterque ſitis diſtincta intelligitur. Et *Axis* quidem Terræ (bc Fig. 8.) portio communis, eſt axis mundani (BC) per medium Terræ globum tranſeuntis. *Poli* vero, qui iiſdem nominibus inſigniuntur, ſunt duo puncta ſuperficiei terreſtris (b & c) per quæ mundanus axis tranſit, & quæ propterea polis mundi B & C directè ſubjacent. *Circuli Terræ* ſunt tractus ſimiles, Circulis Sphæræ mundanæ totius ita ſubjacentes, ut in centro Terræ A. fixa linea recta v. g. B A. vel HA. & altero termino B. vel H. ſecundum cæleſtium circulorum circumferentias BD CE. vel HIH. Fig. 8. circumducta, peripherias terreſtrium (bdce. vel hih) interſectione ſua in ſuperficie Terræ deſcribere ſimul poſſit. Ubi tamen notandum, quod duo tantùm genera circulorum in globo Terræ primario attendantur. Unum eſt Circulorum longitudinariorum, *Æquatoris* nimirum A B A.

7. & *Parallelorum minorum*, ſeu vice Æ-
torum (RSR. PQP. TVT. &c. Fig 7.)
bus longitudo locorum in ſuperficie Ter-
menſuratur & latitudo determinatur: al-
um eſt circulorum latitudinariorum, qui
ores ad angulos rectos ſecant, nempe
ridianorum (GAHB. GcHG. GgHC &c.
g. 7.) quibus latitudo locorum menſura-
r, & longitudo determinatur.

Meridianorum ſemicirculorum ille *Primus*
citur, qui eſt terminus à quo longitudinis
corum, & in quo principium ponitur &
nis Æquatoris terreſtris, ut hoc loco GAH.
ig. 7. reliqui omnes dicuntur *ſecundi*, aliàs
icemeridiani, quorum ſinguli ſunt Termi-
nus ad quem longitudinis locorum, inſtitu-
a numeratione ſ. ſ. ſ. h. e. ſecundum ſucces-
ſionem ſignorum ab occaſu verſus ortum.

Primus Meridianus *Ptolemæo* & antiquiori-
bus Geographis tranſibat per Inſulas Cana-
rias ſive Fortunatas indiſcriminatim, pleris-
que tamen per Inſularum illarum occidenta-
liſſimam, & *Gerardo* quidem *Mercatori* per eam
quæ *Palma* dicitur. *Gulielmo Janſenio* verò in
4 Mundi Mappis, & *Johanni Blaëu* in novo
Atlante, per Teneriffam Inſularum prædicta-
rum mediam, ob altitudinem montis Pici.
Alii longius eum protraxerunt verſus occa-
ſum, ſed ad diverſam intercapedinem. *Jo-*

 han-

Def. XXXVII.

Excurſuum Circuli ſunt duo Circuli minores, mobiles, Ecliptica paralleli, excurſus planeticos ab Eccliptica certis quaſi limitibus includentes.

UT: CDC & EFE. Fig. 7. poſitâ A B pro Eclipticâ. Diſtabant olim ab Ecliptica 6. gradibus, à ſe mutuò 12. grad. quia pleriquę planetæ plerumque ultrà non recedere viſi ſunt ab Eclipticâ. Keplerus verò Martem ad 7. gradus, Venerem ad 10. grad. evagari notavit, propterea limites hi, à recentioribus, ſecuritatis gratia longiùs ſunt protracti, ut ab Ecliptica jam diſtent 10. gr. à ſe mutuo 20. gr.

Def. XXXVIII.

Diurni Circuli ſunt circuli externi, ſed immutabiles, ad Æquatorem paralleli, diurnâ vertigine puncti cœleſtis in Spatio mundano deſcripti.

UT: IKI. LML. &c. Item TVT. XZX. &c. Fig. 7. concepto Æquatore ſub A B. Quemadmodum volucres in aëre volatu ſuo tractum deſignant, digito monſtrabilem, licet reali colore non imbutum; ita Stellæ ſimiliter in Spatio Mundano circumcurſitantes, motibus ſuis circulos deſcribunt digito monſtrabiles. Et ut motu proprio Sol quaſi detornat Eclipticam, de quâ antea, reliqui

verò

rò Planetæ faſciam Zodiacalem, de qua po-
ea, utramque ſuperficiei cœli quàm ſucceſ-
vè pervagantur velut inſcribendo; ita
mnes ſtellæ ſimul circumeuntes motu diur-
o Circulos deſcribunt, eosque velut inſcri-
unt, non ipſi ſuperficiei cœleſti, ſed Spatio
nundano, quod unà cum cœlo percurrunt,
ut percurrere ſaltem videntur. Licet igitur
orum circulorum nonnulli in ipsâ globorum
naterialium ſuperficie cum reliquis internis
lepicti exhibeantur, quia ſitu coincidunt
um iſtis Cœli tractibus, mente tamen ſepa-
andi ſunt & in Spatium, in quo Cœlum &
Stellæ moventur, rejiciendi, vel globo terre-
ſtri ſaltem imputandi. Diſtinguuntur au-
tem diurni Circuli in *Zodiacales* & *Extrazodia-
les*. Zodiacales ſunt, qui deſcribuntur à pun-
ctis vel Stellis Zodiacalibus. Extrazodia-
cales qui deſcribuntur à punctis vel Stellis
extra-Zodiacalibus. Inter Zodiacales emi-
nent, & in Sphæricis ferè unicè attendun-
tur, Diurni Solares, qui *Diurni* κατ' ἐξοχὴν &
quaſi per antonomaſian dicuntur. Inter
Extrazodiacales primariò conſiderantur *Po-
lares*, de quibus poſtea. Diurni Solares ite-
rum diſtinguuntur in Cardinales & Interme-
dios. Cardinales ſunt qui à punctis Eclipti-
cæ cardinalibus deſcribuntur: Intermedii
qui ab intermediis. Cardinales ſunt vel
Æquinoctiales, I. Solſtitiales qui dicuntur
Tropici.

Def. XXXIX.

Æquinoctialis eſt Circulus diurnus maximus idem à duobus Ecliptica punctis cardinalibus Arietis & Libræ in Spacio mundano deſcriptus.

UT: ABA. Dicitur Æquinoctialis Græcè ἰσημερινὸς quaſi æquidialis, quod Sol ſub eo incedens æquinoctium faciat in univerſâ Terrâ. Convenit hic Circulus cum Æquatore quoad tractum & ſitum in ſpatio mundano, ſed differt ab eodem 1. ratione ſubjecti, nam Æquator ipſi Cœlo concipitur inſcriptus; Æquinoctialis verò Spatio mundano, vel ſuperficiei Terræ. 2. ratione motus, nam ſtante Terrâ Æquinoctialis deſcriptus immotus etiam ſubſiſtit, Meridiano velut affixus, Æquatore ſubtercurrente ab ortu in occaſum: ſtante Cœlo cum Æquatore, Æquinoctialis cum Terra circumit ab occaſu verſus ortum. 3. Ratione originis, nam Æquinoctialis oritur diurnâ revolutione punctorum Zodiaci Æquinoctialium; Æquator verò licet fundamenti loco motum primum ſupponat, formaliter tamen non dependet à converſione diurnâ alicujus puncti cœleſtis, ſed inter utrumque mundi polum æqualiter interjectus maximam tuberoſitatem Sphæræ cœleſtis repræſentat, & eo ipſo vices tenet totius Sphæræ mundanæ,

ſitu

uo ſitum Sphæræ, motu ſuo motum-em exhibens, & morâ ſuâ tempus men-s. 4. ratione Solis, nam Sol totum inoctialem Circulum omnesque ejus ar-x puncta perluſtrat bis in Anno; Æqua- verò ſaltem duo puncta oppoſita attin- Non enim totum Æquatorem eo tem- percurrit, aliàs accederet ad omnes illas las, quas tranſitu & ductu ſuo comple-ur Æquator, ut ſunt: Suprema Cinguli onis, ſiniſtra ala ♍ &c. quæ tamen Stel-ſunt extra Eclipticam, imò extra faſciam diacalem. Quia tamen quoad tractum & im coincidunt hi duo Circuli, vocabula- pius promiſcuè accipiuntur, Æquinoctialis mpe pro ipſo Æquatore, & viciſſim Æqua-r pro Æquinoctiali. In globis etiam pro-erea ſolus Æquator exhibetur, qui ſimul quinoctialem repræſentat.

Def. XL.

ropici ſunt duo Circuli diurni minores, punctis Eclipticæ Solſtitialibus deſcripti ſinguli ſingulis, obliquitatem Eclipticæ re-ſpectu Æquatoris certis limitibus verſus Septentrionem & Meridiem includentes.

Dicuntur Tropici ἀπὸ τοῦ τρέπειν quod Sol eò progreſſus motu proprio revertatur verſus Æquatorem. Alter eorum *Tropicus Cancri* dicitur ut F E S T Fig. 9. alter *Tropicus*

Capri-

Capricorni, ut QRGCQ. uterque à puncto cardinali quo deſcribitur. Diſtant ab Æquinoctiali 23. gradibus cum ſemiſſe, tantum nimirum, quanta eſt maxima Solis ab Æquatore declinatio. Depinguntur quidem in ipſâ ſuperficie globi, cavendum tamen, ne quis putet, Solem tempore, quo ſub iis incedit, omnes illas Stellas, per quas in globis ducuntur, ſubire. Quod ne fiat cogitandum eſt, hos Circulos, licet propter eundem, quem ſemper retinent, in mundo ſitum, in ipſa globi ſuperficie exhibeantur, re vera tamen eſſe externos & immobiles, Meridiano quaſi affixos, ſub quibus ſic ſtantibus, Sol in punctis tropicis una cum tota Stellarum & Circulorum internorum compage diurno motu circumcurſitet. Quod autem Circuli Diurni, qui in Sphærâ naturali Meridiano reverà ſunt affixi & cum eo immobiles, in Sphæra naturali ſeparentur à Meridiano & cum internis exhibeantur, fecit partim inhabilitas materiæ, quâ Circulis his Meridiano ſic affixis, nec verticales per quadrantem æneum exhiberi, nec diverſi Sphæræ poſitus repræſentari commodè potuiſſent; partim ſitus horum Circulorum cum internis conſtans & immutabilis, qui ſitus, licet concedantur moveri, ſemper tamen idem manet, ut ex inſpectione globi pateſcit.

Def.

Def. XLI.

rmedii Circuli diurni Zodiacales, ſunt Circuli minores, ſinguli binis ab Æquatore verſus eandem plagam collateralem æquè diſtantibus Ecliptica punctis motu primo circumductis deſcripti.

Unt autem puncta ſic ab Æquatore æquè diſtantia eadem, quæ ab eodem puncto pico æque diſtant, ut in ſeptentrionalis principium ♊. & finis ♋. Item principium ♉. & finis ♌. vel quod idem eſt, finis & principium ♍. in meridionalibus vefinis ♎. & principium ♓. Finis ♏. & prinp. ♒. ſeu quod idem eſt principium ♐ & nis ♑.

Def. XLII.

irculi polares, ſunt duo Circuli diurni minores polis Ecliptica motu communi circumductis, deſcripti.

ALter eorum Arcticus dicitur, ut K L. Fig. 9. alter Antarcticus, ut M N. uterque à polo Eclipticæ, quo deſcribitur. Faciunt hi circuli ad diſtinguendas Zonas, de quibus poſtea.

Def. XLIII.

Verticales ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per verticem & pedem loci obſer-

obſervationis & per aliud Cœli punctum ducti, quibus altitudo prædicti puncti ſupra vel infra Horizontem menſuratur & Azimuthum determinatur.

AZimuthum Arabibus eſt diſtantia puncti orientis à plaga cardinali latitudinariâ, quæ ut menſuratur Horizonte, ita determinatur verticali per oriens punctum traducto. Unde verticales hi circuli communiter Azimuthales dicuntur. Ut Gc. HG, item Gd HG &c. Fig. 7. poſitâ AB pro Horizonte. Sunt autem verticales vel cardinales vel intermedii. Cardinales ſunt qui polis & peripheriis ſuis tranſeunt per cardines Horizontales, ſuntque duo, primus eſt Meridianus, ut GBHAG. Fig. 7. qui maximam Stellarum altitudinem metitur de quo ſupra. Secundus eſt Verticalis καὶ ἐξοχὴν aliàs *Verticalis primarius*, qui peripheriâ ſuâ tranſit per plagam ortus & occaſus, ut GeHG. Fig. 7. Intermedii ſunt qui tranſeunt per plagas Horizontis intermedias, quorum numerus eſt infinitus. Cæterùm inter Circulos verticales ſolus Meridianus in globis exhibetur, reliquorum vicem ſubit Quadrans aut Semicirculus è puncto verticali ad Horizontem demiſſus & verſatilis. Ad Cardinales nonnunquam, plerumque tamen ad intermedios, ſpectat *Circulus Nonageſimi gradus*, de quo ſequente Aphoriſmo. Def.

Def. XLIV.

ulus Nonageſimi Gradus eſt Circulus erticalis per polos Eclipticæ & per nonageſimum ejus gradum ab Horizonte numeratum ductus, qui ſemicirculum Eclipticæ extantem ad angulos rectos in duas æquales partes ſecat, & angulum orientis ſive diſtantiam iſtius puncti nonageſimi ab Horizonte menſurat.

Oincidit hic Circulus in omni Sphæra cum Meridiano ſingulis diebus bis, orienus nempe punctis Eclipticæ Æquinoalibus. Extra hæc puncta Meridianum liquè ſecat dimidia diei parte verſus orm, reliquâ verſus occaſum vergens. In hæra recta tamen à Meridiano tantùm ad gradus cum ſemiſſe diſcedit. In Sphæris bliquis longiùs proportionaliter, ita ut in onis frigidis bis de die coincidat cum vercali primario. Magnam hic circulus utiliatem habet in Eclipſibus determinandis, de uibus ſuo loco.

Def. XLV.

Circuli poſitionum ſunt Circuli externi majores & mutabiles per plagas cardinales latitudinarias, & per certa Cœli puncta ducti, quibus poſitus Stellarum determinantur & domicilia Cœli conſtituuntur.

Ut

hunc circulum omnes Stellæ tam Fixæ, quam Erraticæ in *Septentrionales* & *Meridionales* ſeu Auſtrales. Illæ ſunt quæ inter Eclipticam & polum ejus Septentrionalem conſiſtunt. Hæ quæ inter Eclipticam & ejus polum Auſtralem. Unde Sol qui centro ſuo perpetuò ſub Ecliptica verſatur, nec meridionalis dicitur nec ſeptentrionalis, niſi ſecundùm corporis ſui medietates. Æquator quidem totam Cœli ſubſtantiam dividit in ſemicælium ſeptentrionale & meridionale, Stellis tamen ipſis abſolutam denominationem ſeptentrionalitatis & meridionalitatis non largitur ut Ecliptica, ſed aliquam tantùm, quæ eſt cum appoſito Declinationis, de qua infra. Abſolutè igitur poſita Stellarum Septentrionalitas & Meridionalitas, aut quod nonnunquam fieri ſolet, cum determinativo vocabulo Latitudinis, Eclipticam ſemper reſpicit, non Æquatorem.

In globis Ecliptica facile diſcernitur à reliquis Circulis, primò enim non per lineam ſimplicem, ut circuli minus principales, ſed per duplicatam adeoque per limbum in gradus diſtinctum, perinde ut Æquator, exprimitur, ubi tamen pro vera Ecliptica non totus limbus circularis, ſed alterutra ſaltem extremitas linearis eſt ſumenda, quod idem de Æquatore ſentiendum. Deinde ducitur Ecliptica per 12. Animalium imagines notiſſimas.

In

Cœlo verò cognoſcitur per Stellas propiùs ad Eclipticam accedentes, quales ſunt cor ♌. Spica ♍ Lanx auſtralis, item Oculus ♉ & Præſepe aſinorum in ♋. Index Poli Eclipticæ eſt Luna dichotoma vel cornuta, nam ſi per utrumque cornu duxeris circulum Cœli magnum, tranſibit ille ſimul per polum quæſitum, præſertim, ſi Luna nullam habuerit latitudinem.

Def. XXXI.

Dividitur Ecliptica in 12. Arcus æquales, qui dicuntur Signa, item Δωδεκατημόρια, & ſunt, ♈.♉.♊.♋.♌.♍.♎.♏.♐.♑.♒.♓.

INitium Diviſionis hujus ſumitur à puncto, quo Ecliptica Æquatorem interſecans ad ſeptentrionem ſe inclinat, ſupra Horizontem ab occaſu verſus ortum procedendo, in quo puncto ſimul etiam Æquatoris principium ponitur, ſuccedentibus in utroque circulo reliquis punctis & arcubus eodem ordine & tractu, quo ſupra Terram ab occaſu verſus ortum, & porro infra Terram ab ortu verſus occaſum progredimur. Unde factum eſt ut tractus hic viciſſim dicatur eſſe ſecundum ſucceſſionem ſignorum (quod brevitatis gratia tribus ſ.ſ.ſ. innuitur) oppoſitus verò huicq; contrarius, eſſe c. ſ. ſ. h.e. contra ſucceſſionem ſignorum. Nomina ſignorum deducta ſunt ab Aſteriſmis, quos olim ſub ſe complectebantur.

tur. Hodie prædicti Aſteriſmi veteres mutarunt colonias, & proximè ſequentes arcus ſinguli ſunt ingreſſi, arcubus tamen priſtinis ſua nomina reliquerunt. Unde primus Arcus adhuc hodiè vocatur Aries, licet Aſteriſmus & imago Arietis ſtellata ſecundum arcum jam occupet, primo piſcibus relicto. Quod idem de cæteris ſentiendum. In globis, diſtinctionis gratia, ſignorum Aſteriſmi ſuis imaginibus antea conſpicui literis expreſſo nomine indigitantur, Signa verò ſive Dodecatemoria eorumque initia characteribus competentibus. Notandum autem eſt, quòd, ubi vocabulum ſigni vel generale vel ſpeciale occurrit, ſemper intelligatur Dodecatemorion ejus nominis, non verò Aſteriſmus, niſi nomen *Aſteriſmus*, vel Stella, vel Imago, vel quod ad imaginem ſpectat expreſsè addatur. Ut ſi dicatur ſpica ♍.

Def. XXXII.

Diſtingvuntur ſigna — — — —

1. In Septentrionalia & Meridionalia.

2. In Aſcendentia & Deſcendentia.

3. In Vernalia, Æſtiva, Autumnalia & Hiemalia.

4. In Cardinalia & Intermedia.

S*Eptentrionalia* ſunt, quæ ab Æquatore declinant verſus polum mundi Septentrionalem,

nalem, ut priora ſex: ♈.♉.♊.♋.♌.♍. quæ Aſtrologis Imperantia dicuntur.

Meridionalia ſive Auſtralia ſunt, quæ ab Æquatore declinant verſus polum mundi Auſtralem, ut poſteriora ſex ♎.♏.♐.♑.♒.♓. quæ Aſtrologis obedientia dicuntur.

Aſcendentia ſunt, in quibus ☉ paulatim ad verticem incolarum aſcendit, ut in Sphæra noſtra obliqua ſeptentrionali: ♑.♒.♓.♈.♉.♊.

Deſcendentia, in quibus ☉ à vertice iterum diſcedit, ut in eadem noſtra Sphæra reliqua ſex: ♋.♌.♍.♎.♏.♐.

Vernalia ſunt, in quibus ☉ vernum tempus deſcribit, ut, hic apud nos ♈.♉.♊.

Æſtiva ſunt, in quibus ☉ æſtatem deſcribit, ut ♋.♌.♍.

Autumnalia ſunt, in quibus Autumnum, ut, ♎.♏.♐.

Hiemalia ſunt, in quibus hiemem, ut, ♑.♒.♓.

Sed duæ hæ poſteriores diſtinctiones concernunt Sphæram tantùm ſeptentrionalem, præſertim extra Zonam Torridam. In Sphæra obliqua meridionali contrarium eſt, nam ſigna nobis aſcendentia illis ſunt deſcendentia, æſtiva nobis, ipſis hiemalia: Sphæra recta mixtum quid habet ab utraque, quod idem de Zona torrida intelligendum de qua in ſubſequentibus.

Cardinalia ſigna ſunt, in quibus Sol Anni

quartam inchoat, ut, ♈. in quo Ver. ♋. in quo Æſtatem, ♎. in quo Autumnum, ♑. in quo Hiemem. Prima horum ſignorum puncta ſive principia dicuntur *Puncta Cardinalia*, Et ſunt vel Æquinoctialia, ut ♈. & ♎. vel ſolſtitialia: ut, ♋. ♑,

Reliqua ſigna dicuntur intermedia & ſunt, vel ſequentia, ut ♉. ♌. ♏. ♒. vel finientia, ut ♊. ♍. ♐. ♓.

Sunt & aliæ diſtinctiones Aſtrologicæ quibus ſigna diſtinguuntur, primò in 4. Trigonos ſive Triplicitates ejusdem qualitatis, ſecundùm quas ſigna dicuntur:

Ignea & Cholerica, ut, ♈. ♌. ♐.
Terrea & Melancholica, ut: ♉. ♍. ♑.
Aërea & Sanguinea, ut: ♊. ♎. ♒.
Aquea & Phlegmatica, ut: ♋. ♏. ♓.

Secundo in 3. quadratos, ſecundùm quos ſigna dicuntur, vel *mobilia & cardinalia* ♈. ♋. ♎. ♑. vel *immobilia* ſive fixa, ut, ♉. ♌. ♏. ♒. vel *communia* ut, ♊. ♍. ♐. ♓. Præterea ſigna ab ♈. alterna dicuntur *Maſculina*, ♈. ♊. ♌. ♎. ♐. ♒. reliqua dicuntur *Fœminina*, ut, ♉. ♋. ♍. ♏. ♑. ♓.

Denique nullum eſt ſignum in quo non certus aliquis Planeta *domum* (h. e. dignitatem propriam aut influxus benignitatem & fortitudinem) & alius *detrimentum* (h. e. influxus imbecillitatem aut contrarietatem) obtinet: nonnulla ſunt in quibus dignitate exaltantur

Pla-

Planetæ, ſed his oppoſita ſunt in quibus dignitate excidunt, illa *Exaltationes*; hæc *Caſus* dicuntur, vid. Tab. ſequens.

Planeta	Domus.	Detrim.	Exalt.	Caſus.
♄	♑	♋	♎	♈
♃	♐	♊	♋	♑
♂	♏	♉	♑	♋
♀	♎	♈	♓	♍
☿	♍	♓	♍	♓
☉	♌	♒	♈	♎
☽	♋	♑	♉	♏
☿	♊	♐	—	—
♀	♉	♏	—	—
♂	♈	♎	—	—
♃	♓	♍	—	—
♄	♒	♌	—	—

Def. XXXIII.

Circuli declinationum ſunt circuli majores mobiles, qui per polos mundi & per datum cœli punctum ducti diſtantiam ejus ab Æquatore menſurant.

UT: GcHG. item GdHG. &c. Fig. 7. poſitâ AB. pro Æquatore. Vocantur Circuli declinationum, quia diſtantia quam menſurant Aſtronomis declinatio dicitur, de qua poſtea. Primarii inter eos ſunt duo Coluri, quorum definitio jam ſequitur. Cæterum in

 globis

globis præter Coluros nulli diſtinctè exprimuntur, vicem tamen eorum ſubit Meridianus, quod in uſu globi pluribus explicabitur.

Def. XXXIV.

Coluri ſunt duo circuli declinationum per puncta Ecliptica Cardinalia ducti, quibus Ecliptica in 4. quadrantes 4. Anni temporibus correſpondentes, diſtinguitur.

DIcuntur Coluri quaſi κόλοι τ̃ οὐρᾶν, quod ſegmento velut caudâ truncati perpetuò lateant in Sphæris obliquis, quod commune quidem habent cum aliis pluribus, unde ſaltem antonomaſticè coluri dicuntur. Puncta verò cardinalia per quæ ducuntur ſunt vel Æquinoctialia, vel Solſtitialia. Illa ſunt principium ♈. & ♎. in quibus ☉ exiſtens æquinoctium facit in universâ Terrâ, unde Colurus per ea tranſiens Æquinoctiorum colurus vocatur: Hæc ſunt principium ♋ & ♑, in quibus ☉ exiſtens facit Solſtitia, unde Colurus per ea tranſiens Colurus Solſtitiorum vocatur. Cæterum de Solſtitiis & Æquinoctiis agetur inter Phænomena.

Def. XXXV.

Circuli Longitudinum ſunt Circuli majores mobiles, qui per polos Ecliptica & per datum Cæli punctum ducti, diſtantiam hujus ab illâ menſurant, & ſimul punctum Ecli-

Ecliptica determinant, ad quod datum punctum refertur.

UT: G c HG item. G d H G &c. Fig. 7. poſita A B pro Ecliptica. Dicuntur Circuli Longitudinum ſcil. terminativè, quia punctum Eclipticæ, quod interſectione ſuâ determinant, Stellarum longitudo vocatur. Sed & latitudinum Circuli dicuntur, ſcil. menſurativè, quia diſtantia ab Ecliptica quam menſurant, Aſtronomis Latitudo vocatur, ut poſtea ſequetur. Horum Circulorum ſex in globis exprimuntur, transeuntes ſinguli per bina ſignorum oppoſitorum principia. Reliqui mente facilè ſupplentur. Secundum alios verò.

Def. XXXVI.

Circuli Latitudinum ſunt Circuli minores mobiles Ecliptica paralleli, adeoq; ex polis ejus deſcripti & per datum Cœli punctum transeuntes.

UT: IKI. LML. NON. &c. Fig. 7. poſitâ A B. pro Eclipticâ. Dicuntur circuli latitudinum ſcil. terminativè, quia terminant & abſcindunt Spacium illud ſeu διάςημα, quo punctum diſtat ab Eclipticâ. Primarii ſunt duo illi quos excurſuum circulos vocare liceat. Reliqui non attenduntur. Nulli in globis exprimuntur.

Def. XXXVII.

Excurſuum Circuli ſunt duo Circuli minores, mobiles, Ecliptica paralleli, excurſus planeticos ab Eccliptica certis quaſi limitibus includentes.

UT: CDC & EFE. Fig. 7. poſitâ A B pro Eclipticâ. Diſtabant olim ab Ecliptica 6. gradibus, à ſe mutuò 12. grad. quia plerique planetæ plerumque ultrà non recedere viſi ſunt ab Eclipticâ. Keplerus verò Martem ad 7. gradus, Venerem ad 10. grad. evagari notavit, propterea limites hi, à recentioribus, ſecuritatis gratia longius ſunt protracti, ut ab Ecliptica jam diſtent 10. gr. à ſe mutuo 20. gr.

Def. XXXVIII.

Diurni Circuli ſunt circuli externi, ſed immutabiles, ad Æquatorem paralleli, diurnâ vertigine puncti cæleſtis in Spatio mundano deſcripti.

UT: IKI. LML. &c. Item TVT. XZX. &c. Fig. 7. concepto Æquatore ſub AB. Quemadmodum volucres in aëre volatu ſuo tractum deſignant, digito monſtrabilem, licet reali colore non imbutum; ita Stellæ ſimiliter in Spatio Mundano circumcurſitantes, motibus ſuis circulos deſcribunt digito monſtrabiles. Et ut motu proprio Sol quaſi detornat Eclipticam, de quâ antea, reliqui verò

verò Planetæ faſciam Zodiacalem, de qua poſtea, utramque ſuperficiei cœli quàm ſucceſſivè pervagantur velut inſcribendo; ita omnes ſtellæ ſimul circumeuntes motu diurno Circulos deſcribunt, eosque velut inſcribunt, non ipſi ſuperficiei cœleſti, ſed Spatio mundano, quod unà cum cœlo percurrunt, aut percurrere ſaltem videntur. Licet igitur horum circulorum nonnulli in ipsâ globorum materialium ſuperficie cum reliquis internis depicti exhibeantur, quia ſitu coincidunt cum iſtis Cœli tractibùs, mente tamen ſeparandi ſunt & in Spatium, in quo Cœlum & Stellæ moventur, rejiciendi, vel globo terreſtri ſaltem imputandi. Diſtinguuntur autem diurni Circuli in *Zodiacales* & *Extrazodiacales*. Zodiacales ſunt, qui deſcribuntur à punctis vel Stellis Zodiacalibus. Extrazodiacales qui deſcribuntur à punctis vel Stellis extra-Zodiacalibus. Inter Zodiacales eminent, & in Sphæricis ferè unicè attenduntur, Diurni Solares, qui *Diurni* κατ' ἐξοχὴν & quaſi per antonomaſian dicuntur. Inter extrazodiacales primariò conſiderantur *Polares*, de quibus poſtea. Diurni Solares iterum diſtinguuntur in Cardinales & Intermedios. Cardinales ſunt qui à punctis Eclipticæ cardinalibus deſcribuntur: Intermedii qui ab intermediis. Cardinales ſunt vel *Æquinoctiales*, l. Solſtitiales qui dicuntur *Tropici*.

Def. XXXIX.

Æquinoctialis eſt Circulus diurnus maximus idem à duobus Eclipticæ punctis cardinalibus Arietis & Libræ in Spacio mundano deſcriptus.

UT: ABA. Dicitur Æquinoctialis Græcè ἰσημερινὸς quaſi æquidialis, quod Sol ſub eo incedens æquinoctium faciat in univerſâ Terrâ. Convenit hic Circulus cum Æquatore quoad tractum & ſitum in ſpatio mundano, ſed differt ab eodem 1. ratione ſubjecti, nam Æquator ipſi Cœlo concipitur inſcriptus; Æquinoctialis verò Spatio mundano, vel ſuperficiei Terræ. 2. ratione motus, nam ſtante Terrâ Æquinoctialis deſcriptus immotus etiam ſubſiſtit, Meridiano velut affixus, Æquatore ſubtercurrente, ab ortu in occaſum: ſtante Cœlo cum Æquatore, Æquinoctialis cum Terra circumit ab occaſu verſus ortum. 3. Ratione originis, nam Æquinoctialis oritur diurnâ revolutione punctorum Zodiaci Æquinoctialium; Æquator verò licet fundamenti loco motum primum ſupponat, formaliter tamen non dependet à converſione diurnâ alicujus puncti cœleſtis, ſed inter utrumque mundi polum æqualiter interjectus maximam tuberoſitatem Sphæræ cœleſtis repræſentat, & eo ipſo vices tenet totius Sphæræ mundanæ, ſitu

ſitu ſuo ſitum Sphæræ, motu ſuo motum ejusdem exhibens, & morâ ſuâ tempus menſurans. 4. ratione Solis, nam Sol totum Æquinoctialem Circulum omnesque ejus arcus & puncta perluſtrat bis in Anno; Æquatoris verò ſaltem duo puncta oppoſita attingit. Non enim totum Æquatorem eo tempore percurrit, aliàs accederet ad omnes illas Stellas, quas tranſitu & ductu ſuo complectitur Æquator, ut ſunt: Suprema Cinguli Orionis, ſiniſtra ala ♍ &c. quæ tamen Stellæ ſunt extra Eclipticam, imò extra faſciam Zodiacalem. Quia tamen quoad tractum & ſitum coincidunt hi duo Circuli, vocabula ſæpius promiſcuè accipiuntur, Æquinoctialis nempe pro ipſo Æquatore, & viciſſim Æquator pro Æquinoctiali. In globis etiam propterea ſolus Æquator exhibetur, qui ſimul Æquinoctialem repræſentat.

Def. XL.

Tropici ſunt duo Circuli diurni minores, punctis Eclipticæ Solſtitialibus deſcripti ſinguli ſingulis, obliquitatem Eclipticæ reſpectu Æquatoris certis limitibus verſus Septentrionem & Meridiem includentes.

Dicuntur Tropici ἀπὸ τοῦ τρέπειν quod Sol eò progreſſus motu proprio revertatur verſus Æquatorem. Alter eorum *Tropicus Cancri* dicitur ut F E S T Fig. 9. alter *Tropicus Capri-*

Capricorni, ut QRGCQ. uterque à puncto cardinali quo deſcribitur. Diſtant ab Æquinoctiali 23. gradibus cum ſemiſſe, tantum nimirum, quanta eſt maxima Solis ab Æquatore declinatio. Depinguntur quidem in ipſâ ſuperficie globi, cavendum tamen, ne quis putet, Solem tempore, quo ſub iis incedit, omnes illas Stellas, per quas in globis ducuntur, ſubire. Quod ne fiat cogitandum eſt, hos Circulos, licet propter eundem, quem ſemper retinent, in mundo ſitum, in ipſa globi ſuperficie exhibeantur, revera tamen eſſe externos & immobiles, Meridiano quaſi affixos, ſub quibus ſic ſtantibus, Sol in punctis tropicis una cum tota Stellarum & Circulorum internorum compage diurno motu circumcurſitet. Quod autem Circuli Diurni, qui in Sphærâ naturali Meridiano reverà ſunt affixi & cum eo immobiles, in Sphæra naturali ſeparentur à Meridiano & cum internis exhibeantur, fecit partim inhabilitas materiæ, quâ Circulis his Meridiano ſic affixis, nec verticales per quadrantem æneum exhiberi, nec diverſi Sphæræ poſitus repræſentari commodè potuiſſent; partim ſitus horum Circulorum cum internis conſtans & immutabilis, qui ſitus, licet concedantur moveri, ſemper tamen idem manet, ut ex inſpectione globi pateſcit.

Def.

Def. XLI.

Intermedii Circuli diurni Zodiacales, ſunt Circuli minores, ſinguli binis ab Æquatore verſus eandem plagam collateralem æquè diſtantibus Eclipticæ punctis motu primo circumductis deſcripti.

SUnt autem puncta ſic ab Æquatore æquè diſtantia eadem, quæ ab eodem puncto tropico æque diſtant, ut in ſeptentrionalibus principium ♊. & finis ♋. Item principium ♉. & finis ♌. vel quod idem eſt, finis ♈. & principium ♍. in meridionalibus verò finis ♎. & principium ♓. Finis ♏. & princip. ♒. ſeu quod idem eſt principium ♐ & finis ♑.

Def. XLII.

Circuli polares, ſunt duo Circuli diurni minores polis Eclipticæ motu communi circumductis, deſcripti.

ALter eorum Arcticus dicitur, ut KL. Fig. 9. alter Antarcticus, ut MN. uterque à polo Eclipticæ, quo deſcribitur. Faciunt hi circuli ad diſtinguendas Zonas, de quibus poſtea.

Def. XLIII.

Verticales ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per verticem & pedem loci obſer-

obſervationis & per aliud Cœli punctum ducti, quibus altitudo prædicti puncti ſupra vel infra Horizontem menſuratur & Azimuthum determinatur.

Azimuthum Arabibus eſt diſtantia puncti orientis à plaga cardinali latitudinariâ, quæ ut menſuratur Horizonte, ita determinatur verticali per oriens punctum traducto. Unde verticales hi circuli communiter Azimuthales dicuntur. Ut Gc. HG item G d HG &c. Fig. 7. poſitâ A B pro Horizonte. Sunt autem verticales vel cardinales vel intermedii. Cardinales ſunt qui polis & peripheriis ſuis tranſeunt per cardines Horizontales, ſuntque duo, primus eſt Meridianus, ut G B H A G. Fig. 7. qui maximam Stellarum altitudinem metitur de quo ſupra. Secundus eſt Verticalis κατ' ἐξοχὴν aliàs *Verticalis primarius*, qui peripheriâ ſua tranſit per plagam ortus & occaſus, ut Ge H G. Fig. 7. Intermedii ſunt qui tranſeunt per plagas Horizontis intermedias, quorum numerus eſt infinitus. Cæterùm inter Circulos verticales ſolus Meridianus in globis exhibetur, reliquorum vicem ſubit Quadrans aut Semicirculus è puncto verticali ad Horizontem demiſſus & verſatilis. Ad Cardinales nonnunquam, plerumque tamen ad intermedios, ſpectat *Circulus Nonageſimi gradus*, de quo ſequente Aphoriſmo. Def.

Def. XLIV.

Circulus Nonageſimi Gradus eſt Circulus verticalis per polos Ecliptica & per nonageſimum ejus gradum ab Horizonte numeratum ductus, qui ſemicirculum Ecliptica extantem ad angulos rectos in duas aquales partes ſecat, & angulum orientis ſive diſtantiam iſtius puncti nonageſimi ab Horizonte menſurat.

COincidit hic Circulus in omni Sphæra cum Meridiano ſingulis diebus bis, orientibus nempe punctis Eclipticæ Æquinoctialibus. Extra hæc puncta Meridianum obliquè ſecat dimidia diei parte verſus ortum, reliquâ verſus occaſum vergens. In Sphæra recta tamen à Meridiano tantùm ad 23. gradus cum ſemiſſe diſcedit. In Sphæris obliquis longiùs proportionaliter, ita ut in Zonis frigidis bis de die coincidat cum verticali primario. Magnam hic circulus utilitatem habet in Eclipſibus determinandis, de quibus ſuo loco.

Def. XLV.

Circuli poſitionum ſunt Circuli externi majores & mutabiles per plagas cardinales latitudinarias, & per certa Cœli puncta ducti, quibus poſitus Stellarum determinentur & domicilia Cœli conſtituuntur.

Ut

UT G c H G item G d H G Fig. 7. poſitâ G e H G pro Horizonte & G A H B pro Meridiano, & A B A pro verticali primario.

Primarii inter eos ſunt ipſe Horizon & Meridianus, reliqui ſunt ſecundarii, quorum vicem in globis ſuſtinere poteſt ſemicirculus æneus extremitatibus ſuis ad utramq; Meridiani & Horizontis interſectionem affixus & arcu ſuo elevabilis. Circuli vel potius ſemicirculi Poſitionum ſunt 1. vel aſcendentes vel deſcendentes. *Aſcendentes* ſunt in hæmiſphærio orientali, per quos Stellæ aſcendendo transeunt, inter quos eſt Horizon ortivus, Meridianus ſuperior, & his ſubjecti ſecundarii: *Deſcendentes* ſunt in Hemiſphærio mundi occidentali, per quos Stellæ deſcendendo transeunt, ut Horizon occiduus, Meridianus inferior, & qui hos antecedunt ſecundarii. 2. ſunt vel Recti vel Obliqui ſcilicet ad Æquatorem. *Recti* ſunt qui angulos rectos faciunt cum Æquatore, ut Meridianus univerſaliter, ſpecialiter vero Horizon & reliqui circuli poſitionum in Sphæra rectâ. *Obliqui* ſunt qui faciunt angulos obliquos, ut in Sphæris obliquis omnes præter Meridianum.

Def. XLVI.

Circuli Tranſpoſitionum (liceat ita loqui) ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per plagas cardinales longitudinarias & per

& per certa Cœli puncta ducti, quibus ſitus Planorum non declinantium ad Horizontem determinantur.

UT: GcHG. item GdHG. Fig. 7. poſitâ GeHG pro Horizonte, GAHB pro verticali primario & ABA pro Meridiano. Dicuntur Tranſpoſitionum, quia transverſales ſunt reſpectu Circulorum poſitionis. Principales eorum ſunt vel recti, ut Verticalis primarius & Horizon, qui ad angulum perpetuò rectum ſe mutuò ſecant; vel obliqui, ut in Sphæris obliquis eſt 1. Æquinoctialis, qui tantum angulum cum Horizonte format, quantum eſt complementum elevationis poli. 2. Circulus qui axem mundi pro diametro habet, adeoque tantum cum Horizonte angulum facit, quanta & ipſa Elevatio poli. Reliqui omnes ſunt ſecundarii & obliqui. Cæterùm hi Circuli non exprimuntur in globis, magnam tamen habent utilitatem in Gnomonicis, de quibus ſuo loco.

Def. XLVII.

Circuli inclinatorii (ſi ita loqui liceat) *ſunt Circuli externi majores & mutabiles, per plagas merè intermedias ducti, h.e. Horizontem extra puncta cardinalia obliquè ſecantes, quibus ſitus planorum declinantium ſimul & inclinatorum determinatur.*

DIcuntur Inclinatorii vel Indeclinatorii compoſito vocabulo, quia ſimul declinant à plagis Horizontis Cardinalibus & inclinantur ad Horizontem. *Declinare* enim Circulus vel planum dicitur, quando non vergit directè ad plagas Horizontis cardinales; *Inclinari* autem dicitur, quando non vergit directè ad verticem, ſeu plagam cardinalem verticalem, quod in Gnomonicâ pluribus explicatur.

Def. XLIIX.

Horarii Circuli ſunt 12. Circuli externi majores & mutabiles in polis æquatoris ſe mutuò interſecantes, & quindenis æquinoctialis gradibus à ſe mutuò diſtantes, quibus 24. Spacia Horaria æqualia determinantur.

UT: GAHB. item GcHG. &c. Fig. 7. poſita AB. pro Æquinoctiali. Conveniunt hi Circuli cum circulis declinationum quoad tractum & ſitum. Sed differunt ab iis, quod hi ſint immobiles, illi verò mobiles, utpote quorum ſinguli, per omnes horarios quotidiè ſemel tranſeunt. Præter aliàs, quas in æquinoctiali etiam adduxi, differentias.

Def. XLIX.

Almuncatarath (arabico vocabulo,) ſunt Circuli externi minores & mutabiles, ex puncto

*... verticali deſcripti, adeoque Horizon-
... paralleli, quibus Stellarum altitudines
determinantur, & Azimuthum menſu-
...atur.*

UT: IKL. PQP. &c. poſitâ AB. pro Horizonte. In Globis non habentur, vice eorum fungitur quadrans ex puncto verticali demiſſus & circa Horizontem verſa-tilis.

Def. I.

Circuli ſemper apparentium & latentium ſunt Circuli externi mutabiles, Æquatori Paralleli, & ab eo æquè diſtantes, Stellas & puncta Cœli perpetuò apparentia & latentia in Sphæris obliquis vel parallelis determinantes.

IN Sphærâ rectâ omnes ſtellæ oriuntur & occidunt, igitur nulli dantur in ea circuli ſemper apparentium & latentium: In ſphæris parallelis ipſe Æquinoctialis, vel qui cum eo coincidit Horizon, vice horum Circulorum fungitur: In Sphæris obliquis verò ſemper ſunt minores, cum diurnis ab Æquatore æque diſtantibus, qua tractum, coincidunt. In ſpecie verò, ubi polus elevatus eſt, 23. grad. cum ſemiſſe, conveniunt cum Polaribus: ubi verò 66. gr. cum ſemiſſe, co-

incidunt cum Tropicis. Apud Proclum, Cleomedem & alios veteres circuli hi ſemper apparentium & latentium Polares appellantur, hodiè verò polares dicuntur quos definitione XLII. explicavimus.

APPENDIX
Ad doctrinam de Circulis.

I. Ut tota Mundi Sphæra; ſic globi terreſtris ſuperficies Axe, Polis & Circulis ſimilibus ſimiliterque ſitis diſtincta intelligitur. Et *Axis* quidem Terræ (bc Fig. 8.) portio communis, eſt axis mundani (BC) per medium Terræ globum tranſeuntis. *Poli* verò, qui iiſdem nominibus inſigniuntur, ſunt duo puncta ſuperficiei terreſtris (b & c) per quæ mundanus axis tranſit, & quæ propterea polis mundi B & C directè ſubjacent. *Circuli Terræ* ſunt tractus ſimiles, Circulis Sphæræ mundanæ totius ita ſubjacentes, ut in centro Terræ A. fixa linea recta v. g. B A. vel HA. & altero termino B. vel H. ſecundum cæleſtium circulorum circumferentias B D C E. vel H I H. Fig. 8. circumducta, peripherias terreſtrium (b d c e. vel h i h) interſectione ſua in ſuperficie Terræ deſcribere ſimul poſſit. Ubi tamen notandum, quod duo tantùm genera circulorum in globo Terræ primariò attendantur. Unum eſt Circulorum longitudinariorum, *Æquatoris* nimirum A B A. Fig.

Fig. 7. & *Parallelorum minorum,* ſeu vice Æquatorum (RSR. PQP. TVT. &c. Fig 7.) quibus longitudo locorum in ſuperficie Terræ menſuratur & latitudo determinatur: alterum eſt circulorum latitudinariorum, qui priores ad angulos rectos ſecant, nempe *Meridianorum* (GAHB. GcHG. GgHC &c. Fig. 7.) quibus latitudo locorum menſuratur, & longitudo determinatur.

Meridianorum ſemicirculorum ille *Primus* dicitur, qui eſt terminus à quo longitudinis locorum, & in quo principium ponitur & finis Æquatoris terreſtris, ut hoc loco GAH. Fig. 7. reliqui omnes dicuntur *ſecundi*, aliàs *Hemeridiani*, quorum ſinguli ſunt Termini ad quem longitudinis locorum, inſtituta numeratione ſ. ſ. ſ. h. e. ſecundum ſucceſſionem ſignorum ab occaſu verſus ortum.

Primus Meridianus *Ptolemæo* & antiquioribus Geographis tranſibat per Inſulas Canarias ſive Fortunatas indiſcriminatim, plerisque tamen per Inſularum illarum occidentaliſſimam, & *Gerardo* quidem *Mercatori* per eam quæ *Palma* dicitur. *Guilielmo Janſenio* verò in ſ. Mundi Mappis, & *Johanni Blaeu* in novo Atlante, per Teneriffam Inſularum prædictarum mediam, ob altitudinem montis Pici. Alii longiùs eum protraxerunt verſus occaſum, ſed ad diverſam intercapedinem. *Jo-*

hannes Janſenius in globo terreſtri Meridianum primum duxit per Inſulam *Corvi*, quæ eſt una Azoridum ſeu Flandricarum, ubi magnetica acus polos mundi præciſè monſtrat, cùm alibi locorum ab iis notabiliter declinet. *Jodocus Hondius* in ſuo globo ger inſulam *S. Vincentii*, quæ eſt una Heſperidum. Aſtronomi per locum cui radices Tabularum Aſtronomicarum affigunt &c.

Licet autem utriusque generis Circuli ſint infiniti, quippe cum nullum ſit punctum ſuperficiei terreſtris ſuo Meridiano, ſuoque Parallelo deſtitutum, in globis tamen evitandæ confuſionis gratiâ certus numerus eorum exhiberi ſolet, plerumque XXXVI. quorum ſinguli 10. gradibus à ſe mutuò ſunt remoti. Reliqui mente facilè ſupplentur.

II. Comparatione circulorum inſtituta *Paralleli Circuli* dicuntur *duo vel plures ex iisdem polis deſcripti, qui a ſe mutuò ſecundum omnes partes directè ſibi oppoſitas æquidiſtant.*

Tales ſunt *Circuli Diurni*, & *Semper apparentium* cum *Æquatore*: item *Almuncatarath* cum *Horizonte*: *Circuli latitudinum* & *Excurſuum* cum *Ecliptica*. Cæterum quia Circuli Diurni ad Æquatorem paralleli ſunt, tanquam ad Circulum in Cœlo primarium, igitur paralleli κατ' ἐξοχὴν & quaſi per antonomaſiam dicuntur. Ut autem paralleli ſint propriè lo-

loquendo, ſupponendum eſt, eos deſcribi non tam ab ipſis ſtellis, quàm à punctis Cœli, quæ dictis ſtellis in principio motus opticè reſpondent v. g. à punctis Eclipticæ, quæ Soli reſpondent. Omnes enim Stellæ in Cœlo diſſeminatæ dum motu communi circumducuntur cum Cœlo, motu proprio quodammodo ad Æquatorem inclinantur inter circumcurſitandum, ſecundum ductum zodiaci, ita ut ipſis altero die non reſpondeat idem cœli punctum, ſub quo heri fuerunt in principio motus, quod in Lunâ cumprimis eſt quàm manifeſtiſſimum. Unde Stellæ motu ſuo complexè ſpectato & continuato non deſcribunt circulos, ſed helices in ſpacio mundano, quæ tamen helices in fixis à Circulis perfectis nulla ſenſibilitate recedunt. Nec in Sole adeò ſenſibilis eſt illa differentia, quin tractus à Centro Solis diurnâ revolutione deſcriptus pro circulo ad Æquatorem parallelo poſſit haberi. Puncta autem cœli ad Æquatorem in eodem ſitu permanere ſupponuntur.

Ad parallelifmum revocari poteſt *Coincidentia*, quæ eſt *quando duo vel plures circuli in unum coaleſcunt*, ut in Sphæris parallelis *Æquator, Horizon, Æquinoctialis, ſemper apparentium* &c. Quod idem de lineis & planis aliis intelligendum.

III. *Circulus circulum tangere dicitur in ſuperficie Sphæræ, minor minorem vel majorem, cum uni-*

 co pun-

co puncto ſimul concurrunt. Latinis aliàs ſtringere dicitur, Germanis anſtreiffen. Ita Circuli ſemper apparentium & latentium tangunt Horizontem: Tropici Eclipticam. Tangere autem poteſt in Sphærâ minor quidem minorem, (qui tamen contactus in ſphæricis non attenditur) & minor majorem, non autem major majorem, nam duo majores aut coincidunt, aut ſe mutuò ſecant in Sphærâ. Dixi autem cùm uno ſaltem puncto concurrunt ſimul, ſcilicet eodem temporis momento, nam ſucceſſivè nihil impedit, quò minus aliquis circulus tangens cum alio in omnibus punctis ſuæ circumferentiæ concurrat, mobilis nempe cum immobili, aut ſi uterq; ſit mobilis circa ſuum centrum, quod poſterius tamen in Sphæricis non occurrit: prius ſpectatur in Eclipticâ & Tropicis, punctis enim tropicis circumcurſitans Ecliptica Tropicos detornat, eosque ita ſucceſſivè tangit in omnibus punctis.

IV. *Circulus circulum ſecare dicitur, quando in duobus punctis circumferentiæ ſimul concurrunt.* Ut in planis, ita quoque in Sphæricis circulis interſectio fieri poteſt tantum in duobus punctis. Euclides 3.p.10. Quæ quidem puncta ſi circuli fuerint in Sphærâ maximi diametraliter oppoſita ſibi ſunt in utroque circulo, ut videre eſt in Æquatore & Eclipticâ, Meridiano & Horizonte & in pluribus aliis. Unde circuli

ma-

majores dicuntur ſe mutuò bifariam ſecare. Si vero circuli fuerint inæquales & quidem maximus & minor, puncta interſectionis in maximo nunquam, in minore nonnunquam ſunt oppoſita, ſi nimirum minor polum ſuum habeat in peripheriâ majoris, ut in circulis Almuncatarath reſpectu Meridiani: item in circulis Longitudinum reſpectu latitudinum minorum: item in Diurnis reſpectu circulorum declinationis & Horarium; nonnunquam tamen non ſunt oppoſita, ſi nimirum minor polum ſuum extra peripheriam majoris habeat. ut in diurnis extraæquinoctialibus interſecantibus Horizontem in ſphæris obliquis, ubi ſemper alterutra circuli diurni pars ab Horizonte quaſi abſciſſa minor eſt, altera major, unde dies ſunt inæquales noctibus.

§ V. *Angulus duorum circulorum Sphæræ eſt apertura vel inclinatio Planorum communi termino conjunctorum.* Licet minores inter ſe & cum majoribus, æque ac majores inter ſe, concurſu ſuo certum angulum conſtituant; in Sphæris tamen primariò illi attenduntur anguli, qui fiunt ex interſectione Circulorum maximorum mutuâ, reliqui per comparationem ad priores reducuntur.

I. Arcus duo circulorum maximorum angulum in ſuperficie ſphæræ comprehendentes dicuntur Crura, quæ, ſi continuantur, denuo concurrunt in puncto ſphæricæ ſuperficiei

oppoſito, & iſto concurſu conſtituunt angulum priori æqualem. Linea verò recta in quâ circulorum prædictorum plana concurrunt dicitur communis diameter. Eſt autem angulus ſphæricus vel *Rectus* vel *Obliquus*. *Rectus* eſt, quando plana crurum perpendiculariter ad ſe mutuò incidunt, h. e. ita ut non plus in unam quàm in alteram partem propendeant, qualis eſt inter Verticales & Horizontem, inter Æquatorem & Circulos Declinationum, inter Eclipticam & Circulos Longitudinum, inter Æquatorem & Meridianum, ubique & perpetuò, inter Æquatorem & Horizontem in Sphærâ Rectâ &c. *Obliquus* angulus eſt, quando plana crurum obliquè incidunt, h. e. ita ut plus in unam quàm in alteram partem inclinentur. Obliquus autem eſt vel *acutus* vel *obtuſus*. *Acutus* eſt qui minor eſt recto, & ſpectatur ex illa parte, in qua propiùs ad ſe mutuo plana circulorum inclinantur. Talis eſt angulus Æquatoris & Eclipticæ, qui *angulus obliquitatis Eclipticæ* & nudè *obliquitas Eclipticæ* vocatur. *Obtuſus* eſt qui major eſt recto, & ſpectatur ex altera parte, in qua longiùs à ſe mutuò recedunt plana. Talis eſt angulus Æquatoris & Horizontis in ſphæris obliquis verſus polum elevatum.

Menſura anguli ſphærici eſt vel interna vel externa. *Interna* menſura eſt arcus Circuli plani ex aliquo puncto communis diame-

tri

te velut ex centro ad quamvis intercapedinem deſcripti, ſed ad communem diametrum perpendicularis, interceptus inter crurum puncta. Hanc menſuram adhibemus, cùm v.g. Æquatoris elevationem ſupra Horizontem ex Sole æquinoctiali in meridie per quadrantem captò obſervamus. Externa menſura eſt arcus Circuli ſphærici ex puncto concurſus arcuum, tanquam ex polo, ad intercapedinem quadrantis in ſuperficie Sphæræ deſcripti, interceptus cruribus, ſi opus eſt, continuatis. Ita obliquitas Eclipticæ menſuratur arcu Coluri 23. gr. cum ſemiſſe. Ita angulus orientis h. e. angulus, quem format Ecliptica cum Horizonte menſuratur arcu circuli nonageſimi gradus intercepto inter Eclipticam & Horizontem.

Cæterùm menſura anguli recti ſemper eſt quadrans Circuli, 90. graduum: menſura anguli acuti, eſt arcus quadrante minor: menſura anguli obtuſi eſt arcus quadrante major. Deniq; cum menſura ſemper æquetur rei menſuratæ, fieri plerumq; ſolet, ut metalepſi quâdam arcus angulum menſurans ſumatur pro ipſo angulo, & viciſſim. Hinc angulus obliquitatis Eclipticæ dicitur Arcus Coluri 23. gr. cum ſemiſſe. Quod idem in reliquis etiam phænomenis definiendis uſuvenire ſolet, & adhuc in tota Matheſi eſt quàm frequentiſſimum.

Tab.

Tab. I.

Semidiametri Convexitatis, & Concavitatis Orbium, cum eorum Craſſitie, expreſſa in Semidiametris Terræ.

Semid.	Secundum Ricciolum.		
Stellæ.	*Convexit.*	*Concav.*	*Craſſities.*
☽	67.	51.	16.
☉	7614	7040.	576
☿	10869	4077	6792
♀	12921	1917	11006
♂	21006	2372	18634
♃	47677	26316	21361
♄	90176	57722	32454.

Semid.	Secundum Keplerum.		
Stellæ.	*Convex.*	*Concav.*	*Craſſ.*
☿	1589	1037	552
♀	2466	2430	36
Terra cum ☽	3544	3257	287
♂	5479	4821	658
♃	8060	7196	864
♄	33963	30349	4614

Tab. II.

Tab. II.

Ambitus Orbium in Semidiametris Terræ.

Stellæ	Ricciolo	Stellæ	Keplero
☽	421.	☽ *cum Tellure*	} 22256
☉	47816		
☿	68157	☿	9979
♀	81144	♀	15486
♂	131924	♂	34408
♃	299462	♃	50617
♄	566305	♄	213319
Fixæ	31188000	*Fixæ*	188400000
	Semidiam. Terræ uni grad. comp.		
☽	$1\frac{1}{6}$	☽ *cum Terra*	} $61\frac{5}{6}$
☉	133		
☿	$189\frac{1}{3}$	☿	$27\frac{2}{3}$
♀	$225\frac{7}{18}$	♀	43.
♂	$366\frac{4}{9}$	♂	$95\frac{5}{9}$
♃	$831\frac{31}{36}$	♃	$140\frac{11}{18}$
♄	1573	♄	$592\frac{1}{3}$
Fixæ	$36633\frac{1}{3}$	*Fixæ*	523333

Tab.III.

Tab. III.

Velocitas motus primi Stellarum maxim Horâ unâ, in Semidiametris Terræ.

Stellæ	Ricciolo	Longomontano
☽	$16\frac{2}{6}$	$16\frac{5}{12}$
☉	$1906\frac{1}{12}$	$337\frac{1}{24}$
☿	$2839\frac{7}{8}$	$494\frac{1}{3}$
♀	$3381\frac{1}{4}$	$598\frac{5}{12}$
♂	$5496\frac{5}{6}$	$902\frac{3}{4}$
♃	$12477\frac{7}{12}$	$2207\frac{1}{6}$
♄	$23559\frac{5}{247}$	3863
* *Æq.*	549500	321117

Velocitas motus proprii Stellarum & ☽ circa Terram, Horâ unâ, ex Keplero in Milliaribus germanicis.

♄. 300. ♃. 400. ♂. 600. Tellus. 740.
♀. 800. ☿. 1000. ☽. ☌. 264. in □. 476.
in ☍. 1216.

Si Terra motu diurno moveretur, punctum quodvis ſub Æquatore abſolveret, Die uno 5400. milliaria germ. horâ 225. mill. Minuto uno $3\frac{3}{4}$. Secundo uno, ſeu ad pulſum arteriæ 250. paſſus.

Tab. IV.

Tab. IV.

Reſolutio Circuli, Diei, Gradus vel Horæ in partes aſſis, ſecundum Ptolemæum & Keplerum.

Partes Aſſis.	Valor.	Circuli	Diei.	Gr.l.Hor.
Uncia	$1\frac{1}{2}$	30	2	5
Sextans	$\frac{2}{12}$	60	4	10
Quadrans	$\frac{3}{12}$	90	6	15
Triens	$\frac{4}{12}$	120	8	20
Quincunx	$\frac{5}{12}$	150	10	25
Semiſſis	$\frac{6}{12}$	180	12	30
Septunx	$\frac{7}{12}$	210	14	35
Bes	$\frac{8}{12}$	240	16	40
Dodrans	$\frac{9}{12}$	270	18	45
Dextans	$\frac{10}{12}$	300	20	50
Deunx	$\frac{11}{12}$	330	22	55
As	$\frac{12}{12}$	360	24	60

Gradus unus, vel Hora una, continet
Minuta 60. Secunda 3600. Tertia 216000. &c.

Circulus unus continet
Gradus 360. Minuta 21600. Secunda 129600. &c.

Cap.

CAPUT III.

DE PLAGIS ET SPHÆRÆ SECTIONIBUS.

Def. LI.

I.

Plagæ mundi ſunt tractus rectilineares ex certo Terræ puncto verſus Cœlum excurrentes.

Diſtinguuntur in *Cardinales* & *Intermedias*. *Cardinales* ſunt vel Perpendiculares, vel Horizontales. Perpendiculares ſunt *Zenith* & *Nadir*. Horizontales ſunt vel Latitudinariæ, ut *Boreas* & *Auſter*; vel Longitudinariæ, ut *Ortus* & *Occaſus*. Sex igitur in univerſum ſunt Plagæ Cardinales, tot nimirum, quot lineæ perpendiculares ad ſe mutuò duci poſſunt ex eodem puncto verſus Cœlum. Duæ priores vocantur Perpendiculares quaſi κατ' ἐξοχὴν, quia ſunt ad Terræ planitiem perpendiculariter erectæ, tendentes rectà ſurſum, deorſum. Quatuor autem poſteriores dicuntur Horizontales, quia ſecundum Terræ planitiem & Horizontem rectà excurrunt antrorſum, retrorſum, dextrorſum ſiniſtrorſum. Horizontalium duæ oppoſitæ dicuntur latitudinariæ,

reli-

aliquæ longitudinariæ; quia ſecundum illas æſtimatur Mundi Latitudo; ſecundum has Longitudo. Vid. Fig.10.

Def. LII.

2. Zenith eſt Plaga perpendicularis, directè vergens ad punctum verticale. Nadir eſt Plaga huic è diametro oppoſita.

Zenith & Nadir aliàs puncta dicuntur, ſed hîc per Synechdochen ſumuntur pro tractibus rectilinearibus, qui puncta iſta reſpiciunt & includunt, aut qui punctis iſtis terminantur. Sunt autem hæ duæ plagæ cognitu acilimæ, nam erectâ ſaltem corporis noſtri aturâ vertex capitis Zenith ſeu Plagam verticalem, pedes vero Nadir ſeu Plagam ſubpedam, illicò monſtrabunt.

Def. LIII.

Boreas eſt Plaga Horizontalis, ad quam à verticè vergit polus ſeptentrionalis: Auſter eſt plaga huic è diametro oppoſita.

Def. LIV.

Ortus eſt Plaga Horizontalis, media inter Boream & Auſtrum, illic ubi ſtellæ videntur ſupra Terram aſcendere: Occaſus eſt Plaga huic è diametro oppoſita.

lagam borealem ſeu ſeptentrionalem quoque monſtrat & indicat acus magnetica, n pleriſque locis cum aliqua declinatione.

Auſtralem verò nobis in Sphæra ſeptentrionali viventibus indicat Sol hora 12. in Meridiano poſitus, unde nobis quoque Meridionalis appellatur. Ad Ortum vergunt altaria templorum: Ad Occaſum turres oppoſitæ. Cæterùm, cognitâ unâ Plagâ Horizontali, reliquæ ſitu partium corporis facilè determinantur. Reſpicientibus enim v. g. Septentrionem, à dextris eſt Ortus, à ſiniſtris Occaſus, à tergo Auſter. Contrarium evenit Auſtrum reſpicientibus. Vultu verò converſo ad Ortum à dextris eſt Auſter, à ſiniſtris Boreas, à poſticâ parte Occaſus. Contrarium tenent Occaſum reſpicientes. Notentur verſus:

Geographus Boream: ſed Cœli menſor ad Auſtrum:
Præco Dei Exortum videt, Occaſumq; Poëta:
Geographum Phyſicus ſequitur, vatemq; Judæus.

Hinc in Phyſica & Geographia dextrum mundi Ortus eſt, ſiniſtrum Occaſus. Geographi namque noſtrates ad determinandas locorum latitudines reſpiciunt polum Septentrionalem, cujus elevatio latitudini locorum perpetuò eſt æqualis, unde mappas ſuas nobis hoc modo plerumque proponunt; ut à dextris ſit Ortus. Phyſici verò dextrum dicunt id, unde venit motus, ſiniſtrum ad quod tendit, Ariſt. l. 1. de Cœlo c. 1. In Aſtronomia contrarium evenit, Ortus enim ſiniſtrum, Occaſum dextrum dicitur. Nam Aſtronomi noſtrates ad determinanda loca Planetarum, tanquam

ſtel-

ſtellarum principalium, Auſtrum reſpiciunt, ad quem vergit Zodiacus. Vel cum motus ſecundus, quem primariò attendunt Aſtronomi, fiat ab Occaſu in Ortum ſupra Horizontem, dextrum dicunt Occaſum, imitatione Phyſicorum, quia inde venit motus ſecundus. Quæ ratio quidem in omni Sphæra angulari valet, ob eamq; cauſam in Aſtronomicis etiam præcedere dicitur id, quod Occaſui propius eſt, ſequi verò quod propiùs ad Ortum accedit, ut in Catalogis ſtellarum. Et aſpectus dexter dicitur ejus, quod ab Occaſu reſpicit id, quod eſt verſus Ortum, ſiniſter contra. Sed hæ Plagarum denominationes juxtà ac determinationes in Sphæris angularibus tantum valent: In Sphæris parallelis verò licet eædem ſint Plagæ Horizontales quoad rem, nobis tamen his cœleſtibus fixis inſigniri nequeunt, illic enim ſtellæ nec oriuntur, nec occidunt, nec Polus elevatus ad ullam Horizontis partem magis inclinatur quàm ad alteram, ſed omnia continuâ rotatione circa Terræ planitiem in orbem eunt. Signis igitur in Terrâ ... is diſcernant oportet Plagam à Plaga, ſi qui ... nt, qui ibidem habitant.

Eſt & aliud dextrum & ſiniſtrum in Cœlo, ... od proprium eſt Aſteriſmorum & Imagi... m, quarum frontes & pectora verſus Ter... n pinguntur directa. Quacunque igitur in ... gâ fuerit, quocunq; ſitu, dextrum dicitur

quod in ipſis dextram partem obtinet. Id quod, ſi Imaginum Capita puncto verticali fuerint obverſa, noſtri reſpectu ſemper eſt ſiniſtrum, ut evenit hîc in Aſteriſmis meridionalibus & zodiacalibus. Quod ſi Capita à puncto verticali averſa, & imagines ipſæ totæ extra punctum illud fuerint, convenit Aſteriſmorum dextrum cum dextro aſpicientium, ſed ſitus eſt inverſus, ut in plerisque Septentrionalibus Aſteriſmis certo tempore fieri ſolet. Quo notato facilè quis totam varietatem ſitus Aſteriſmorum apprehendere poterit.

Def. LV.

5. *Intermediæ Plagæ numero ſunt infinitæ, quæ tamen per reſpectum ad Cardinales denominantur & determinantur.*

Diſtingui poſſunt in Directas & in Indirectas. *Directæ* ſunt quæ inter vicinas cardinales directè ſunt interjectæ, ita ut cum illis eodem arcu circuli magni comprehendantur. Hæ per nudam diſtantiam ab una duarum vicinarum determinantur, & ſunt vel Horizontales, vel Azimuthales, vel Meridianæ:

Horizontales ſunt quæ comprehenduntur Horizonte, ut Plagæ quæ interjectæ ſunt directè 1, inter Ortum & Auſtrum, 2. inter Auſtrum & Occaſum, 3. inter Occaſum & Boream, 4. inter Boream & Ortum.

Azimuthales ſunt, quæ comprehenduntur circulo azimuthali ſeu verticali primario, ut Plagæ quæ directè ſunt 1. inter Verticem & Ortum 2. inter Ortum & Nadir, 3. inter Nadir & Occaſum 4. inter Occaſum & Verticem.

Meridianæ ſunt, quæ comprehenduntur Circulo Meridiano, ut Plagæ 1. inter Verticem & Boream, 2. inter Boream & Nadir: 3. inter Nadir & Auſtrum, 4. inter Auſtrum & Verticem.

Indirectæ ſunt quæ extra hos circulos cadunt, & determinantur per diſtantiam à vicinis arcubus conterminis horum circulorum.

Cæterùm inter Plagas celeberrimæ ſunt Horizontales, tùm propter circuli prærogativam, tum propter Ventorum, quos emittunt, flatus. Unde factum eſt, ut Plagarum nomen Horizontalibus unicè ferè ceſſerit. Licet autem antiquis temporibus quatuor tantum Horizontis Plagæ cardinales, totidem Ventorum nominibus inſignes, utramque quod aiunt paginam abſolverint, Æolus enim (Rex Siciliæ, Ventorum primus obſervator ut habet Strabo) & Homerus uti quatuor tantùm ventos, ita totidem, nec plures, Horizontis Plagas agnoverunt, aut ſaltem attenderunt, *Ortum* nempe à quo *Eurus*, Græcis *Apeliotes*, Latinis *Subſolanus*, Italis *Levante*, ruit: *Occaſum*, à quo *Favonius*, Græcis *Zephyrus*, Italis *Ponente*: *Septentrionem*, unde *Boreas*, Græcis *Aparctias*,

Italis *Tramontana*: & *Auſtrum*, unde *Notus*, & idem *Auſter*, Italis *Oſtro*, dictus, flat; Andronicus Cyrrheſtes tamen, Vitruvio teſte, Horizontem aliquantò ſubtiliùs diviſit, Ortui & Occaſui vero & Æquinoctiali æſtivum hinc, inde brumalem adjungens, & Ortui quidem æſtivo *Aquilonem* Ventum præficiens, brumali *Eurum*: Occaſui verò æſtivo *Caurum* ſive *Corum*, hyberno *Africum*, atque ita Plagas & Ventos duplo fecit auctiores, quorum collaterales pro diverſa quidem polorum elevatione diverſis à ſe mutuò diſtabant intervallis. Ad cujus imitationem alii poſtea Septentrionem quoq; & Auſtrum triplicarunt, atq; ita ut Plagas ita Ventos conſtituerunt. Quos quidem Vitruvius porro duplicavit, ut ipſi fuerint in univerſum Horizontales Plagæ & Venti 24.

Germani tandem proficiente re Nauticâ, Ventos jam inde à Caroli Magni temporibus 32. conſtituerunt, & proinde totidem Plagas diſtinctè notaverunt, quarum ſingulæ 32. Horizontis parte h. e. 11. gradibus 15. min. æqualiter à vicinis ſuis ſunt remotæ. Familiam hanc ſive Plagarum ſive Ventorum appinxerunt Geographi rotulæ chartaceæ, ſeu Roſæ, quam acus magnetica pyxidis nauticæ Septentrionem perpetuò reſpiciens ſibi habet impoſitam, cuſpidibus Rhombi figuram quomodocunque repræſentantibus, & roſæ inſtar

in

in Circulum coordinatis, ita, ut acie magnetis cum ſuper picto lilio verſus Septentrionem directâ cujuslibet Rhombi cuſpis ſuam indicet Plagam. Unde Venti non minùs quàm Plagæ Rhombi, vulgò Rhumbi nomine venire ſolent.

Nomina verò ſpecialia Ventis his & eorum Plagis varii varia indiderunt, feliciſſimè tamen omnium Germani, quos ſecuti plerique Europæi populi, diſtinguentes Plagas & Ventos in *Cardinales* & *Intermedios* ſeu Collaterales. Cardinalium ille qui Orientem reſpicit ipſis Oſt dicitur: qui Occaſum Weſt: qui Septentrionem Nord: qui Auſtrum Sud. Intermedios diſtingunt in tres ordines.

Primi ordinis quatuor ſunt, præciſè medii inter totidem Cardinales, compoſita habentes nomina ex nominibus Cardinalium, præpoſito tamen nomine præcipui Cardinis, Septentrionis puta vel Auſtri. Unde Ventus aut Plaga (promiſcuè enim eodem vocabulo utrumque deſignant) media.

Inter Sept.&Ort. Nord-Oſt: ItalicèGræco:
Inter Ort.&Auſt. Sud-Oſt/ Ital. Sirocco:
InterAuſt.&Occ.Sud-Weſt/Ital.Garbino:
InterOcc.&Sept.Nord-Weſt/Ital.Maeſtro,
appellatur. Atque ita cum Cardinalibus octo oriuntur nomina Ventorum.

Secundi ordinis ſunt octo, medii intercedentes inter octo priores, compoſita haben-

tes nomina ex nominibus binorum ex octo prædictis ſibi vicinorum, præpoſito nomine Cardinalis. Unde vicinior

1.Septen.& quidẽ { ab Ortu, Nord Nord Oſt. / abOcc. Nord Nord-Weſt.
2.Auſtro,& quidẽ { ab Ortu, Sud-Sud-Oſt. / abOccaſ. Sud Sud Weſt.
3. Ortui,& quidem { à Septent. Oſt-Nord-Oſt / abAuſtro Oſt-Sud-Oſt.
4.Occaſ.& quidẽ { àSeptẽ. Weſt-Nord-Weſt. / abAuſtr. Weſt Sud Weſt.

Atque ita ſedecim conſtituuntur nomina Ventorum.

Tertii ordinis ſunt alii 16. interjecti medio loco inter prædictos ſedecim, compoſita habentes nomina ab uno primorum octo, cui cum præpoſitione annectitur nomen Cardinis quorſum illa declinat à ſuo duce (verba ſunt Kepleri,) vid. Tab. Ventorum.

Def. LVI.

6. Hemiſphæria mundi ſunt medietates Sphæræ mundanæ circulo magno veluti baſe determinatæ.

SUntq; vel immobilia, vel mobilia: & immobilia iterum l. cardinalia l. intermedia. Scilicet ut circuli magni alii ſunt immobiles alii mobiles, ita Hemiſphæria, quæ ab iis determinantur: Et ut poli circulorum magnorum

rum immobilium incidunt vel in Cardines mundi vel in Plagas intermedias; ita Hemiſphæria alia Cardinalia dicuntur, alia Intermedia. Concipiuntur immobilia Hemiſphæria, prout ipſi circuli, nudè ſaltem in ſpacio mundano, non quaſi conſtituantur intrinſecè & materialiter per auram æthercam motu primo mobilem, ſed quaſi nuda ſint ſpacia, per quæ & auraætherea, & ſtellæ ſuas exercent revolutiones.

Def. LVII.

7. *Cardinalia ſunt 6. Orientale, Occidentale, Boreale, Auſtrale: Verticale, Pedale.*

SCilicet quia ſex ſunt poli trium Circulorum immobilium primariorum qui in 6. Plagas Cardinales incidunt. *Orientale* autem eſt Hemiſphærium à Meridiano determinatum, vergens polo ſuo directè verſus Ortum: *Occidentale eſt* Hemiſphærium ab eodem Meridiano determinatum directè verſus Occaſum. *Boreale eſt* Hemiſphærium à circulo verticali primario determinatum, vergens polo ſuo directè verſus Boream: *Auſtrale* eſt Hemiſphærium ab eodem circulo verticali determinatum, vergens polo ſuo directè verſus Auſtrum. *Verticale* eſt Hemiſphærium ab Horizonte determinatum, vergens polo ſuo directè verſus Verticem; *Pedale* eſt Hemiſphærium ab eodem Horizonte determinatum, vergens polo

 ſuo

ſuo directè verſus Nadir. Sed ut Cardinalium numerus definitus eſt, ita intermedia è contrario ſunt infinita, quæ tamen diſtinguuntur in *Declinantia* & *Inclinata.* Inclinata iterum in *ſimpliciter inclinata*, & *ſimul declinantia*, Keplero *Deinclinata.*

Def. LVIII.

8. Declinantia ſunt, quæ determinantur à circulis verticalibus intermediis, quorum polus in plagas Horizontales intermedias directus eſt.

NOmen ſpeciale ſortiuntur à Plaga Horizontali quam circuli polus Hemiſphærio incluſus reſpicit. Diſtinguitur autem in 4. claſſes, in quarum 1. ſunt Declinantia ab Ortu verſus Boream: in 2. ſunt Declinantia à Borea verſus Occaſum: in 3. ſunt Declinantia ab Occaſu verſus Auſtrum: in 4. ſunt Declinantia ab Auſtro verſus Ortum, vel contra.

Def. LIX.

9. Simpliciter inclinata ſunt Hemiſpheria, quæ determinantur à Circulis magnis Horizontem obliquè ſecantibus, ſed per puncta cardinalia tranſeuntibus, quorum polus in Plagas Azimuthales & Meridianas intermedias directus eſt.

Sim-

SImpliciter Inclinata diſtinguuntur iterum in Orientalia, Occidentalia, Auſtralia & Borealia. Singula tamen ſubdividuntur iterum in elevata & depreſſa, illa polum habent ſupra Horizontem: hæc infra eundem. *Inclinata Orientalia* ſunt, quæ determinantur à Circulis poſitionum ſecundariis, & vergunt indirectè verſus Ortum, polis in ſemicirculo Verticali orientali conſtitutis, ſupra vel infra Horizontem. *Inclinata Occidentalia* ſunt, quæ determinantur ab iiſdem Circulis poſitionum ſecundariis, & vergunt indirectè verſus Occaſum, polis in ſemicirculo Verticali occidentali conſtitutis, ſupra vel infra Horizontem. *Inclinata Auſtralia* ſunt, quæ determinantur à Circulis tranſpoſitionum obliquis, & vergunt indirectè verſus Auſtrum, polis in auſtrali ſemicirculo Meridiani conſtitutis, ſupra vel infra Horizontem. *Inclinata Septentrionalia* ſeu borealia ſunt, qua determinantur à Circulis tranſpoſitionum obliquis & vergunt indirectè verſus Septentrionem, ſeu Boream, polis in Septentrionali Semicirculo Meridiani conſtitutis ſupra vel infra Horizontem.

Def. LX.

[..]o. Deinclinata, h. e. Inclinata ſimul & declinantia ſunt, quæ neque à verticalibus, neque à Circulis poſitionum aut tranſpoſitionum,

tionum, ſed à Circulis Inclinatoriis ſive Deinclinatis, aut Indeclinatoriis determinantur.

HOrum Hemiſphæriorum totidem ſunt genera, quot declinantium, ſingula tamen 4. ſub ſe complectuntur ſpecies, inclinationum orientalium vel occidentalium, aut ſi mavis meridionalium vel ſeptentrionalium, utrobique ſupra vel infra Horizontem. Cæterùm hæ diſtinctiones magnam habent utilitatem in Gnomonicâ, ad Horologia planis in hunc modum diſpoſitis & velut in baſibus horum Hemiſphæriorum conſtitutis deſcribenda, de quibus alibi.

Def. LXI.

11. *Hemiſphæria mobilia ſunt, quæ determinantur à circulis mobilibus.*

COncipiuntur hæc Hemiſphæria, quaſi conſtituta ſint intrinſecè & materialiter per ſubſtantiam auræ æthereæ ſive Cœli & ſtellarum, cum quibus etiam circumvolvuntur, unde etiam diſtinctionis gratia *Semicœlia* vel *Semiſtellia* dici poſſunt. Licet autem infinita determinari queant, à circulis mobilibus infinitis, primaria tamen ſunt quæ per Æquatorem & Eclipticam fiunt. Et quia Æquator cœlum potiùs quàm ſtellas dividit, Ecliptica ſtellarum agmen potiùs quàm cœlum, igitur Hemiſpheria per Æquatorem determinata

[ap]pellata *Semicœlia*, per Eclipticam verò *Semiſtellia* melioris diſtinctionis gratia non incongruè quis dixerit. Utrobique alterum eſt Septentrionale, alterum Meridionale.

Def. LXII.

II. Segmenta Mundi ſunt partes Sphæræ Mundanæ circulo minore velut abſciſſæ.

QVemadmodum Circulis magnis bifariam ſecatur Sphæra, h. e. in duas partes æquales; ita minoribus in duas quidem partes, ſed inæquales, dividitur, quarum una Segmentum minus, altera majus, vocatur. Cæterùm plura quidem eſſe poſſunt Segmenta Sphæræ mundi diverſis Circulis minoribus & immobilibus facta, penes Aſtronomos tamen ea potiſſimùm conſiderari ſolent, quæ determinantur per Polares & Semper apparentium vel latentium Circulos, quorum illa referuntur inter Zonas, de quibus poſtea: hæc ſunt Segmenta Cœli Sphærarum obliquarum, in quibus conſiſtunt ſtellæ, vel perpetuæ apparitionis, vel perpetuæ occultationis.

Def. LXIII.

Zona ſive faſcia eſt Tractus Sphæræ ſuperficialis duobus Circulis parallelis incluſus. Eſtq; vel longitudinaria, vel latitudinaria.

ZOna dicitur à ζωννύω, quod eſt cingo, quia cinguli inſtar aut balthei cingit mundum. [Lo]ngitudinaria dicitur, quæ ſecundùm Mundi lon-

LIcet Zonæ Mundi de cœleſtibus æquè ac terreſtribus ſimilibus dicantur, nomina tamen ſpecialia obtinent à qualitate terreſtrium, unde media vocatur *Torrida*, duæ vicinæ *Temperatæ*, duæ extremæ *Frigidæ*. Nomen verò generale Zonarum Torridæ tantum & Temperatis propriè competit, Frigidis non niſi propter concurſum cum iſtis, quippe cum non faſciarum, ſed duorum clypeorum, quibus pro umbone ſit Polus mundi, figuram obtineant. Concipiendæ ſunt hæ Zonæ non quaſi inhæreant convexitati Cœli ut Zodiacus & circuli mobiles, qui propterea motu primo circumducuntur; ſed quaſi tractus ſint immobiles in ſpacio mundano, ſuperſtructi ſuperficiei Terræ ſimilibus circulis ſimiliter diſtinctæ, per quos tractus cœlum & ſtellæ cum Circulis mobilibus ſuas revolutiones exercent.

Def. LXVI.

16. Zona Torrida eſt, quæ duobus Tropicis Circulis continetur. Ut HIGF. Fig. 8.

UNde tanta eſt ejus latitudo, quanta Tropicorum inter ſe diſtantia, nempe duplicata ab Æquatore, à quo bifariam ſecatur, h.e. 47. graduum. Torrida dicitur, quia radiis Solaribus in Meridie perpendicularibus adeoque fortiſſimis quaſi torretur, unde Veteribus (inter quos Ariſtoteles & Plinius l. 2. c. 68.)

cre-

credita eſt inhabitabilis. Hoc ævo tamen compertum habemus, frequentiſſimis & pene quotidianis ventorum auris eam perflari, pluviis irrorari, atque ita æſtu temperari, ut non minus, ac aliæ vicinæ, ſatis commodè ſit habitabilis. Sub hac Zonâ maxima pars Africæ continetur & Americæ, quod ex globis & mappis facilè conſtat. Qui medium ejus tractum (*d.e.*) occupant, Sphæram habent Rectam. Extra hunc tractum Sphæra quidem Obliqua eſt, ſed polus ultra 23. gradus cum ſemiſſe non elevatur,

Inhabitatores hujus Zonæ vocantur *Amphiſcii*, quaſi Biumbres, quia Solis umbra meridiana certo tempore verſus Auſtrum, alio tempore verſus Boream, alternatim inibi porrigitur, prout Sol ipſis fuerit vel Borealis vel Auſtralis. Dicuntur etiam *Aſcii* quaſi Anumbres, quia certo tempore nullam habent umbram meridianam extra corporum opacorum perpendiculum cadentem, nempe quando Sol ipſis eſt verticalis.

Def. LXVII.

7. ***Zona Temperata Septentrionalis eſt quæ Tropico ♋ & polari arctico includitur,*** ut FGNM. Fig. 8.

Zona Temperata Meridionalis eſt, quæ Tropico ♑ & polari antarctico terminatur. Ut HILK. Fig. 8.

Auſtralem verò nobis in Sphæra ſeptentrionali viventibus indicat Sol hora 12. in Meridiano poſitus, unde nobis quoque Meridionalis appellatur. Ad Ortum vergunt altaria templorum: Ad Occaſum turres oppoſitæ. Cæterùm, cognitâ unâ Plagâ Horizontali, reliquæ ſitu partium corporis facilè determinantur. Reſpicientibus enim v. g. Septentrionem, à dextris eſt Ortus, à ſiniſtris Occaſus, à tergo Auſter. Contrarium evenit Auſtrum reſpicientibus. Vultu verò converſo ad Ortum à dextris eſt Auſter, à ſiniſtris Boreas, à poſticâ parte Occaſus. Contrarium tenent Occaſum reſpicientes. Notentur verſus:

Geographus Boream: ſed Cœli menſor ad Auſtrum;
Præco Dei Exortum videt, Occaſumq; Poëta:
Geographum Phyſicus ſequitur, vatemq; Judæus.

Hinc in Phyſica & Geographia dextrum mundi Ortus eſt, ſiniſtrum Occaſus. Geographi namque noſtrates ad determinandas locorum latitudines reſpiciunt polum Septentrionalem, cujus elevatio latitudini locorum perpetuò eſt æqualis, unde mappas ſuas nobis hoc modo plerumque proponunt; ut à dextris ſit Ortus. Phyſici verò dextrum dicunt id, unde venit motus, ſiniſtrum ad quod tendit, Ariſt. l. 1. de Cœlo c. 1. In Aſtronomia contrarium evenit, Ortus enim ſiniſtrum, Occaſum dextrum dicitur. Nam Aſtronomi noſtrates ad determinanda loca Planetarum, tanquam ſtel-

ſtellarum principalium, Auſtrum reſpiciunt, ad quem vergit Zodiacus. Vel cum motus ſecundus, quem primariò attendunt Aſtronomi, fiat ab Occaſu in Ortum ſupra Horizontem, dextrum dicunt Occaſum, imitatione Phyſicorum, quia inde venit motus ſecundus. Quæ ratio quidem in omni Sphæra angulari valet, ob eamq; cauſam in Aſtronomicis etiam præcedere dicitur id, quod Occaſui propius eſt, ſequi verò quod propiùs ad Ortum accedit, ut in Catalogis ſtellarum. Et aſpectus dexter dicitur ejus, quod ab Occaſu reſpicit id, quod eſt verſus Ortum, ſiniſter contra. Sed hæ Plagarum denominationes juxtà ac determinationes in Sphæris angularibus tantum valent: InSphæris parallelis verò licet eædem ſint Plagæ Horizontales quoad rem, nos tamen his cœleſtibus fixis inſigniri nequeunt, illic enim ſtellæ nec oriuntur, nec occidunt, nec Polus elevatus ad ullam Horizontis partem magis inclinatur quàm ad alteram, ſed omnia continuâ rotatione circa Terræ planitiem in orbem eunt. Signis igitur in Terrâ his diſcernant oportet Plagam à Plaga, ſi qui ſint, qui ibidem habitant.

Eſt & aliud dextrum & ſiniſtrum in Cœlo, quod proprium eſt Aſteriſmorum & Imaginum, quarum frontes & pectora verſus Terram pinguntur directa. Quacunque igitur in plagâ fuerit, quocunq; ſitu, dextrum dicitur

quod in ipſis dextram partem obtinet. Id quod, ſi Imaginum Capita puncto verticali fuerint obverſa, noſtri reſpectu ſemper eſt ſiniſtrum, ut evenit hîc in Aſteriſmis meridionalibus & zodiacalibus. Quod ſi Capita puncto verticali averſa, & imagines ipſæ totæ extra punctum illud fuerint, convenit Aſteriſmorum dextrum cum dextro aſpicientium; ſed ſitus eſt inverſus, ut in plerisque Septentrionalibus Aſteriſmis certo tempore fieri ſolet. Quo notato facilè quis totam varietatem ſitus Aſteriſmorum apprehendere poterit.

Def. LV.

5. *Intermediæ Plagæ numero ſunt infinitæ, quæ tamen per reſpectum ad Cardinales denominantur & determinantur.*

DIſtingui poſſunt in Directas & in Indirectas. *Directæ* ſunt quæ inter vicinas cardinales directè ſunt interjectæ, ita ut cum illis eodem arcu circuli magni comprehendantur. Hæ per nudam diſtantiam ab una duarum vicinarum determinantur, & ſunt vel Horizontales, vel Azimuthales, vel Meridianæ:

Horizontales ſunt quæ comprehenduntur Horizonte, ut Plagæ quæ interjectæ ſunt directè 1, inter Ortum & Auſtrum, 2. inter Auſtrum & Occaſum, 3. inter Occaſum & Boream, 4. inter Boream & Ortum.

Azi-

imuthales ſunt, quæ comprehenduntur
o azimuthali ſeu verticali primario, ut
quæ directè ſunt 1. inter Verticem &
n 2. inter Ortum & Nadir, 3. inter Nadir
calum 4. inter Occaſum & Verticem.
ridianæ ſunt, quæ comprehenduntur
lo Meridiano, ut Plagæ 1. inter Verticem
eam, 2. inter Boream & Nadir: 3. inter
& Auſtrum, 4. inter Auſtrum & Ver-
...

recta ſunt quæ extra hos circulos cadunt,
rminantur per diſtantiam à vicinis ar-
conterminis horum circulorum.

terùm inter Plagas celeberrimæ ſunt Ho-
tales, tùm propter circuli prærogativam,
ropter Ventorum, quos emittunt, fla-
Unde factum eſt, ut Plagarum nomen
ontalibus unicè ferè ceſſerit. Licet au-
antiquis temporibus quatuor tantùm
ontis Plagæ cardinales, totidem Vento-
ominibus inſignes, utramque quod a-
paginam abſolverint, Æolus enim (Rex
, Ventorum primus obſervator ut ha-
rabo) & Homerus uti quatuor tantùm
os, ita totidem, nec plures, Horizontis
s agnoverunt, aut ſaltem attenderunt,
nempe à quo *Eurus*, Græcis *Apeliotes*,
is *Subſolanus*, Italis *Levante*, ruit: *Occaſum*,
Favonius, Græcis *Zephyrus*, Italis *Ponente*:
ntrionem, unde *Boreas*, Græcis *Aparctias*,

Italis *Tramontana*: & *Auſtrum*, unde *Notus*, & idem *Auſter*, Italis *Oſtro*, dictus, flat; Andronicus Cyrrheſtes tamen, Vitruvio teſte, Horizontem aliquantò ſubtiliùs diviſit, Ortui & Occaſui vero & Æquinoctiali æſtivum hinc, inde brumalem adjungens, & Ortui quidem æſtivo *Aquilonem* Ventum præficiens, brumali *Eurum*: Occaſui verò æſtivo *Caurum* ſive *Corum*, hyberno *Africum*, atque ita Plagas & Ventos duplo fecit auctiores, quorum collaterales pro diverſa quidem polorum elevatione diverſis à ſe mutuò diſtabant intervallis. Ad cujus imitationem alii poſtea Septentrionem quoq; & Auſtrum triplicarunt, atq; ita 12. uti Plagas ita Ventos conſtituerunt. Quosquidem Vitruvius porro duplicavit, ut ipſi fuerint in univerſum Horizontales Plagæ & Venti 24.

Germani tandem proficiente re Nauticâ, Ventos jam inde à Caroli Magni temporibus 32. conſtituerunt, & proinde totidem Plagas diſtinctè notaverunt, quarum ſingulæ 32. Horizontis parte h. e. 11. gradibus 15. min. æqualiter à vicinis ſuis ſunt remotæ. Familiam hanc ſive Plagarum ſive Ventorum appinxerunt Geographi rotulæ chartaceæ, ſeu Roſæ, quam acus magnetica pyxidis nauticæ Septentrionem perpetuò reſpiciens ſibi habet impoſitam, cuſpidibus Rhombi figuram quomodocunque repræſentantibus, & roſæ inſtar

in

culum coordinatis, ita, ut acie magne-
n ſuper picto lilio verſus Septentrionem
â cujuslibet Rhombi cuſpis ſuam indi-
gam. Unde Venti non minùs quàm
Rhombi, vulgò Rhumbi nomine veni-
ent.

omina verò ſpecialia Ventis his & eorum
s varii varia indiderunt, feliciſſimè ta-
omnium Germani, quos ſecuti plerique
pæi populi, diſtinguentes Plagas & Ven-
Cardinales & *Intermedios* ſeu Collatera-
Cardinalium ille qui Orientem reſpicit
Oſt dicitur: qui Occaſum Weſt: qui
entrionem Nord: qui Auſtrum Sud.
medios diſtingunt in tres ordines.

imi ordinis quatuor ſunt, præciſè medii
totidem Cardinales, compoſita haben-
omina ex nominibus Cardinalium, præ-
o tamen nomine præcipui Cardinis, Se-
trionis puta vel Auſtri. Unde Ventus aut
a (promiſcuè enim eodem vocabulo u-
nque deſignant) media.
nter Sept. & Ort. Nord-Oſt: Italicè Græco:
nter Ort. & Auſt. Sud-Oſt/ Ital. Scirocco:
nter Auſt. & Occ. Sud-Weſt/ Ital. Garbino:
nter Occ. & Sept. Nord-Weſt/ Ital. Maeſtro,
ellatur. Atque ita cùm Cardinalibus octo
ntur nomina Ventorum.

ecundi ordinis ſunt octo, medii interce-
tes inter octo priores, compoſita haben-

 tes

tes nomina ex nominibus binorum ex octo prædictis ſibi vicinorum, præpoſito nomine Cardinalis. Unde vicinior

1. Septen. & quidē { ab Ortu, Nord Nord Oſt. ab Occ. Nord Nord-Weſt.
2. Auſtro, & quidē { ab Ortu, Sud-Sud-Oſt. ab Occaſ. Sud Sud Weſt.
3. Ortui, & quidem { à Septent. Oſt-Nord-Oſt. ab Auſtro Oſt-Sud-Oſt.
4. Occaſ. & quidē { à Septē. Weſt-Nord-Weſt. ab Auſtr. Weſt Sud Weſt.

Atque ita ſedecim conſtituuntur nomina Ventorum.

Tertii ordinis ſunt alii 16. interjecti medio loco inter prædictos ſedecim, compoſita habentes nomina ab uno primorum octo, cui cum præpoſitione annectitur nomen Cardinis quorſum illa declinat à ſuo duce (verba ſunt Kepleri,) vid. Tab. Ventorum.

Def. LVI.

6. Hemiſphæria mundi ſunt medietates Sphæræ mundanæ circulo magno veluti baſe determinatæ.

SUntq; vel immobilia, vel mobilia: & immobilia iterum l. cardinalia l. intermedia. Scilicet ut circuli magni alii ſunt immobiles alii mobiles, ita Hemiſphæria, quæ ab iis determinantur: Et ut poli circulorum magnorum

mmobilium incidunt vel in Cardines i vel in Plagas intermedias; ita Hemiia alia Cardinalia dicuntur, alia Inter-. Concipiuntur immobilia Hemiſphærout ipſi circuli, nudè ſaltem in ſpacio ano, non quaſi conſtituantur intrinſecè aterialiter per auram ætheream motu mobilem, ſed quaſi nuda ſint ſpacia, æ & aura ætherea, & ſtellæ ſuas exercent tiones.

Def. LVII.

rdinalia ſunt 6. Orientale, Occidentale, reale, Auſtrale: Verticale, Pedale.

licet quia ſex ſunt poli trium Circulorum mobilium primariorum qui in 6. Plagas ales incidunt. *Orientale* autem eſt Heærium à Meridiano determinatum, verolo ſuo directè verſus Ortum: *Occident* Hemiſphærium ab eodem Meridiano minatum directè verſus Occaſum. *Bo*eſt Hemiſphærium à circulo verticali pri determinatum, vergens polo ſuo direrſus Boream: *Auſtrale* eſt Hemiſphærib eodem circulo verticali determinatum, ns polo ſuo directè verſus Auſtrum. *ale* eſt Hemiſphærium ab Horizonte denatum, vergens polo ſuo directè verſus cem; *Pedale* eſt Hemiſphærium ab eo- Horizonte determinatum, vergens polo

ſuo directè verſus Nadir. Sed ut Cardinalium numerus definitus eſt, ita intermedia è contrario ſunt infinita, quæ tamen diſtinguuntur in *Declinantia* & *Inclinata*. Inclinata iterum in *ſimpliciter inclinata*, & *ſimul declinantia*, Keplero *Deinclinata*.

Def. LVIII.

8. Declinantia ſunt, quæ determinantur à circulis verticalibus intermediis, quorum polus in plagas Horizontales intermedias directus eſt.

NOmen ſpeciale ſortiuntur à Plaga Horizontali quam circuli polus Hemiſphærio incluſus reſpicit. Diſtinguitur autem in 4. claſſes, in quarum 1. ſunt Declinantia ab Ortu verſus Boream: in 2. ſunt Declinantia à Borea verſus Occaſum: in 3. ſunt Declinantia ab Occaſu verſus Auſtrum: in 4. ſunt Declinantia ab Auſtro verſus Ortum, vel contra.

Def. LIX.

9. Simpliciter inclinata ſunt Hemiſpheria, quæ determinantur à Circulis magnis Horizontem obliquè ſecantibus, ſed per puncta cardinalia transeuntibus, quorum polus in Plagas Azimuthales & Meridianas intermedias directus eſt.

pliciter Inclinata diſtinguuntur iterum
Orientalia, Occidentalia, Auſtralia & Bo-
i. Singula tamen ſubdividuntur iterum
vata & depreſſa, illa polum habent ſupra
zontem: hæc infra eundem. *Inclinata
talia* ſunt, quæ determinantur à Circulis
ionum ſecundariis, & vergunt indirectè
is Ortum, polis in ſemicirculo Verticali
tali conſtitutis, ſupra vel infra Horizon-
Inclinata Occidentalia ſunt, quæ determi-
ur ab iisdem Circulis poſitionum ſecun-
is, & vergunt indirectè verſus Occaſum,
s in ſemicirculo Verticali occidentali
ſtitutis, ſupra vel infra Horizontem. *Incli-
Auſtralia* ſunt, quæ determinantur à Cir-
transpoſitionum obliquis, & vergunt in-
ctè verſus Auſtrum, polis in auſtrali ſe-
rculo Meridiani conſtitutis, ſupra vel in-
Horizontem. *Inclinata Septentrionalia* ſeu
alia ſunt, quæ determinantur à Circulis
spoſitionum obliquis & vergunt indirectè
us Septentrionem, ſeu Boream, polis in Se-
trionali Semicirculo Meridiani conſtitu-
upra vel infra Horizontem.

Def. LX.

*Deinclinata, h. e. Inclinata ſimul & de-
linantia ſunt, quæ neque à verticalibus,
neque à Circulis poſitionum aut transpoſi-
tionum,*

tionum, ſed à Circulis Inclinatoriis ſive Deinclinatis, aut Indeclinatoriis determinantur.

HOrum Hemiſphæriorum totidem ſunt genera, quot declinantium, ſingula tamen 4. ſub ſe complectuntur ſpecies, inclinationum orientalium vel occidentalium, aut ſi mavis meridionalium vel ſeptentrionalium, utrobique ſupra vel infra Horizontem. Cæterùm hæ diſtinctiones magnam habent utilitatem in Gnomonicâ, ad Horologia planis in hunc modum diſpoſitis & velut in baſibus horum Hemiſphæriorum conſtitutis deſcribenda, de quibus alibi.

Def. LXI.

11. Hemiſphæria mobilia ſunt, quæ determinantur à circulis mobilibus.

COncipiuntur hæc Hemiſphæria, quaſi conſtituta ſint intrinſecè & materialiter per ſubſtantiam auræ æthereæ ſive Cœli & ſtellarum, cum quibus etiam circumvolvuntur, unde etiam diſtinctionis gratia *Semicœlia* vel *Semiſtellia* dici poſſunt. Licet autem infinita determinari queant, à circulis mobilibus infinitis, primaria tamen ſunt quæ per Æquatorem & Eclipticam fiunt. Et quia Æquator cœlum potiùs quàm ſtellas dividit, Ecliptica ſtellarum agmen potiùs quàm cœlum, igitur Hemiſpheria per Æquatorem determinata

Semicœlia, per Eclipticam verò *Semiſtellia*
oris diſtinctionis gratia non incongruè
dixerit. Utrobique alterum eſt Septen-
ale, alterum Meridionale.

Def. LXII.

*egmenta Mundi ſunt partes Sphæræ
lundanæ circulo minore velut abſciſſa.*

emadmodum Circulis magnis bifariam
ecatur Sphæra, h. e. in duas partes æqua-
ita minoribus in duas quidem partes, ſed
uales, dividitur, quarum una Segmen-
minus, altera majus, vocatur. Cæterùm
a quidem eſſe poſſunt Segmenta Sphæræ
di diverſis Circulis minoribus & immo-
us facta, penes Aſtronomos tamen ea
ſimùm conſiderari ſolent, quæ determi-
tur per Polares & Semper apparentium
atentium Circulos, quorum illa referun-
inter Zonas, de quibus poſtea: hæc ſunt
nenta Cœli Sphærarum obliquarum, in
us conſiſtunt ſtellæ, vel perpetuæ appa-
nis, vel perpetuæ occultationis.

Def. LXIII.

*onaſive faſcia eſt Tractus Sphæræ ſuper-
icialis duobus Circulis parallelis incluſus.
q; vel longitudinaria, vel latitudinaria.*

Ona dicitur à ζωννύω, quod eſt cingo, quia
cinguli inſtar aut balthei cingit mundum.
gitudinaria dicitur, quæ ſecundùm Mun-
di lon-

di longitudinem protenditur, & eſt vel obliqua ut *Zodiacus*; vel parallela, ſcil. Æquatori, tanquam Circulo mundi primario, & eſt vel amplior, ut *Zona mundi*, vel contractior ut *Clima*. Latitudinaria dicitur, quæ ſecundum Mundi Latitudinem protenditur, qualis motu naturali in ſuperficie Terræ marisve deſcribi poteſt, de quibus tamen in Aſtronomiâ non adeò ſumus ſoliciti.

Def. LXIV.

14. *Zodiacus eſt Zona longitudinaria, obliqua, mobilis, duobus circulis excurſuum incluſa, ſub quâ Planetæ perpetuò conſpiciuntur motus ſuos exercere.*

ZOdiacus dicitur, â ζωδίων ſive animalium formis & imaginibus, quas ſub ſe complectitur Sumitur vel propriè ſecundum datam definitionem, l. Synechdochicè pro Ecliptica ſeu media linea circulari, qua latitudo Zonæ zodiacalis in duas medietates, in Septentrionalem nempe & meridionalem, dividitur. Cæterùm quia circuli Excurſuum, qui Zodiaco limites ponunt, ab Ecliptica decem gradus ad ſummum, & à ſe mutuò 20. gradus, diſtant, ut ſupra diximus, nemo non intelligit, latitudinem Zonæ Zodiacalis totam eſſe 20. gr. Quæ tamen latitudo ad evitandam confuſionem in globis non exprimitur, præſertim quia juxta Ecli-

-ticam nudè poſitam Zodiacalis faſciæ la-
lo præſcripta mente ſuppleri facilè poteſt.
-gitudo Zodiaci iisdem, quibus Ecliptica,
-ionibus gaudet, ut enim illa in 12. arcus
-litur; ita hic in 12. limbos, illis arcubus
-ondentes. Qui limbi ut idem nomen ob-
-nt cum arcu Eclipticæ quem medium
-plectuntur, ita eodem modo reſpectu Æ-
-toris diſtinguuntur in Septentrionales &
-idionales, hoc tamen cum diſcrimine, ut
-i 4. hinc inde circa duo puncta æquino-
-lia ♈ & ♎ conſiſtentes ab Æquatore dia-
-aliter ſecentur, ſinguli in duo Triangula
-m proximè, quorum unum v. g. Arietis &
-ginis, dextrum (reſpiciendo ſ.ſ.ſ.) eſt Me-
-onale, licet ſigna dicantur Septentrionalia:
-ac ♓ium ſiniſtrum (eodem habito reſpe-
-) eſt ſeptentrionale, licet ſigna dicantur
-ridionalia. Et ut tota Zona, ſic limbi ſin-
-i per Eclipticam dividuntur in duas medie-
-es latitudinarias, quarum una dicitur Se-
-ntrionalis, altera Meridionalis, illa ab Ec-
-tica declinat verſus Septentrionem, hæc
-ſus Meridiem. In illa medietate conſtituti
-netæ dicuntur Septentrionales, in hâc Me-
-ionales. Def. LXV.

Zonæ mundi ſunt faſciæ longitudinariæ Æquatori parallelæ, immobiles, circulis Tropicis, aut Polaribus, aut utrisq́; terminatæ.

Licet

LIcet Zonæ Mundi de cœleſtibus æquè ac terreſtribus ſimilibus dicantur, nomina tamen ſpecialia obtinent à qualitate terreſtrium, unde media vocatur *Torrida*, duæ vicinæ *Temperatæ*, duæ extremæ *Frigidæ*. Nomen verò generale Zonarum Torridæ tantum & Temperatis propriè competit, Frigidis non niſi propter concurſum cum iſtis, quippe cum non faſciarum, ſed duorum clypeorum, quibus pro umbone ſit Polus mundi, figuram obtineant. Concipiendæ ſunt hæ Zonæ non quaſi inhæreant convexitati Cœli ut Zodiacus & circuli mobiles, qui propterea motu primo circumducuntur; ſed quaſi tractus ſint immobiles in ſpacio mundano, ſuperſtructi ſuperficiei Terræ ſimilibus circulis ſimiliter diſtinctæ, per quos tractus cœlum & ſtellæ cum Circulis mobilibus ſuas revolutiones exercent.

Def. LXVI.

16. Zona Torrida eſt, quæ duobus Tropicis Circulis continetur. Ut HIGF. Fig. 8.

UNde tanta eſt ejus latitudo, quanta Tropicorum inter ſe diſtantia, nempe duplicata ab Æquatore, à quo bifariam ſecatur, h.e. 47. graduum. Torrida dicitur, quia radiis Solaribus in Meridie perpendicularibus adeoque fortiſſimis quaſi torretur, unde Veteribus (inter quos Ariſtoteles & Plinius l. 2. c. 68.) cre-

eſt inhabitabilis. Hoc ævo tamen
rtum habemus, frequentisſimis & pe-
tidianis ventorum auris eam perflari,
s irrorari, atque ita æſtu temperari, ut
inus, ac aliæ vicinæ, ſatis commodè ſit
bilis. Sub hac Zonâ maxima pars Afri-
itinetur & Americæ, quod ex globis &
s facilè conſtat. Qui medium ejus tra-
(*d. e.*) occupant, Sphæram habent Re-
Extra hunc tractum Sphæra quidem
ua eſt; ſed polus ultra 23. gradus cum
e non elevatur,
iabitatores hujus Zonæ vocantur *Am-*
quaſi Biumbres, quia Solis umbra me-
ia certo tempore verſus Auſtrum, alio
ore verſus Boream, alternatim inibi por-
ır, prout Sol ipſis fuerit vel Borealis vel
ralis. Dicuntur etiam *Aſcii* quaſi Anum-
quia certo tempore nullam habent um-
meridianam extra corporum opacorum
endiculum cadentem, nempe quando Sol
eſt verticalis.

Def. LXVII.

*Zona Temperata Septentrionalis eſt quæ
ropico ♋ & polari arctico includitur,*
t FGNM. Fig. 8.

*a Temperata Meridionalis eſt, quæ Tro-
pico ♑ & polari antarctico terminatur.*
lt HILK. Fig. 8.

UTraque tantam habet latitudinem, quantum eſt complementum latitudinis Zonæ Torridæ ad quadrantem circuli ſeu 90. gr. nempe 43. gr. Sub illâ continetur maxima pars Europæ, Aſiæ, nec minor Americæ: Sub hac, Oceanus Meridionalis, extremus angulus Africæ & Americæ, Parſque Terræ Auſtralis incognitæ. Quibus omnibus quidem Sphæra eſt obliqua, polus tamen ultra 66 gr. cum ſemiſſe non elevatur, nec humilior eſt 23. gr. & 30. min. Dicitur Temperata à temperie caloris & frigoris, quantitatiſq; dierum artificialium.

Inhabitatores harum Zonarum vulgò dicuntur *Heteroſcii*, Keplero ἑκατερόσκιοι, quaſi Alterutrumbres, quibus umbra Solis meridiana ſaltem in alterutram mundi plagam latitudinarium ſpargitur. Septentrionalibus nimirum in Septentrionalem, Meridionalibus in Meridionalem.

Def. LXIIX.

18. *Zona Frigida Septentrionalis eſt, quæ intra circulum arcticum & Polum borealem continetur.* Ut MNC. Fig. 8.

Zona Frigida Meridionalis eſt, quæ intra circulum antarcticum & polum auſtralem comprehenditur. Ut KLB. Fig. 8.

UTraque figuram habet ſegmenti minoris in globo, vel clypei cui pro umbone ſit polus

mundi. Tanta igitur utriusque eſt la-
), quantus eſt arcus Semid. circuli pola-
c. 23. gr. 30. min. Quæ ſi duplicetur ha-
ır racus quaſi diametralis ab una Zonæ
nitate ad alteram oppoſitam. Subjacent
Frigidæ Septentrionali Nova Zembla,
Grönlandiæ & Laplandiæ. Meridionalis
ſt incognita. Qui meditullium alteru-
nhabitant, ſi qui ſunt, Sphæram habent
lam: Extra illud punctum Sphæra qui-
ſt obliqua, ſed polus ultra 66. gr. cum ſe-
elevatur. Cæterum cùm Sol in his Zonis
Horizontem perpetuò maneat, nonnul-
d aliquot dies & ſeptimanas quotannis
o continuè lateat, intenſiſſimo frigore
tuò quaſi rigent hæ Zonæ in plerisque
ous, unde etiam nomen habent ut dican-
onæ Frigidæ.
ıabitatores harum Zonarum dicuntur
ii, quaſi Circumumbres, quia umbræ di-
rerum erectarum ipſis in orbem eunt, id-
el perpetuò, ut iis qui habitant ſub ipſis
vel certo tempore, ut reliquis.
tiſcii tamen dicuntur & umbras meridia-
ppoſitas habent, *vel perpetuò*, illi qui ha-
t in Zona Frigida & Temperata auſtrali,
ctu eorum qui habitant in Zona Frigi-
Temperata Septentrionali; vel
iebus illi qui in Zona Torrida ha[illegible]
Æquatorem, reſpectu eorum qui in

eadem Zona degunt citra Æquatorem, ut Arabiæ pars reſpectu Italiæ. Hinc Lucanus:

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Def. LXIX.

19. *Clima eſt Zonula incluſa duobus Circulis Æquatori parallelis, aut Æquatore & uno ejus parallelo, à ſe mutuò diſtantibus arcu Meridiani, qui reſpondet differentiæ ſemihorariæ, quâ longisſimus anni dies ſub uno parallelo differt à longisſimo anni die ſub altero.*

DIcuntur Climata, quaſi inclinamenta, ve deflexiones à Sphæræ Rectæ ſitu, vel quod ſint quaſi ſcalæ aut gradus ſcalarum, quia ſi deſcribuntur in mappis aut globis, repræſentant ſcalas, per quas ab Æquatore verſus polos aſcenditur, idq; eò magis, quod, ut ſcalarum gradus remotiores arte ſciagraphicâ minores exhibentur, quàm gradus oculo propiores; ita Climata ab Æquatore remotiora ſemper ſint contractiora, quàm quæ ad Æquatorem propiùs accedunt, cùm ad æqualem differentiam diei eò minor differentia in altitudine poli requiratur, quò major fuerit ipſa poli altitudo, ut ex infra dicendis apparebit. vid. Tab. II. & Fig. 7.

Cæte-

Cæterùm ut in Sphæra Rectâ ſub Æquatore AB. Fig. 7. dies longiſſimus eſt 12. horarum præcisè; ita in primo ſtatim Climate tum verſus Septentrionem RS. tum verſus Auſtrum TV. eſt horarum $12\frac{1}{2}$. in ſecundo PC. & XZ. 13. in tertio NO. & *ab* $13\frac{1}{2}$. & ita porro, usque dum in 24to, ſub Circulis polaribus qui ſint IK. & R. S. excreſcat in horas 24. h. e. integrum diem. Ultra quem terminum dies anni longiſſimus non jam horariis ſemiſſibus, ſed integris primùm diebus, mox ſeptimanis, ac tandem menſibus, ita augetur, ut ſub ipſis polis anni dies h. e. mora Solis ſupra Horizontem, ſemeſtre ſpacium, & cum ſuâ nocte totum annum, abſolvat. Quapropter ut ab Æquatore verſus utrumque mundi polum 24. diſtincta ſunt Climata Circulis polaribus terminata (ab horis enim 12. ad 24. ſunt 24. ſemiſſes) ita à Circulis polaribus ad ipſos polos nulla ampliùs diſtingui poſſunt, niſi ſecundum analogiam menſes aut eorum ſemiſſes ſumantur pro horis dimidiatis. Strictè itur loquendo, ſecundum datam definitionem, 48. in univerſum dantur Climata, nempe 24. ab Æquatore verſus Septentrionem denantia, & totidem verſus Auſtrum, quorum a propterea dicuntur Septentrionalia; hæc auſtralia ſeu Meridionalia. Singula tamen perducto alio parallelo dividi ſolent à non-

 nullis

nullis in duas partes latitudinarias ſeu Zonulas adhuc minores, quas ſpeciali nominis uſurpatione *Parallelos* vocant, in quorum remotiore ab Æquatore maximus anni dies ſit horæ quadrante, quàm in propiore, prolixior.

Sed ex tanto Climatum numero Veteres ſeptem tantùm agnoverunt, unde vulgò ſeptem dicuntur Climata. Primò enim non habuerunt rationem Climatum Auſtralium ipſis non adeò cognitorum. Deinde omiſerunt primum Clima horarum 12½. quod illud propiùs ad Æquatorem accedat, & proinde prorſus ſit, ut ipſi putarunt, inhabitabile, ſed quaſi primum habuerunt, quod revera eſt ſecundum, horarum 13. ubi Zona Torrida propiùs ad Temperatam accedens habitari inciperet. Deinde cum loca Terræ ultra ſeptimum h. e. nobis octavum Clima horarum 16. incognita vix inhabitari crediderint, in ſeptenario Climatum numero acquieverunt. Unumquodque autem Clima nomen accepit à loco quodam celebri, per quem Climatis medium protenditur, ut Διὰ Μερόης, Διὰ Συλύης, &c. i. e. quaſi tranſiens 1. per Meroen, 2. per Syrenem, 3. per Alexandriam, 4. per Rhodum, 5. per Romam, 6. per Pontum, 7. per Boryſthenem. Hodie tamen Aſtronomi non amplius deſignant loca per Parallelos aut Climata, ſed per polares elevationes, ſeu locorum latitudines,

h. e. diſtantias ab Æquatore. Unde
tum doctrina tantam hodie celebrita-
on habet, quantam olim. Interea vid.
Climatum ſubjecta.
æterùm qui in eodem Climate, vel preſ-
qui ſub eodem parallelo habitant, licet
ſos habeant Meridianos, *Synœci* vocan-
habentque eandem ejusdem poli eleva-
em, & per conſequens eandem dierum
titatem, communia anni tempora, ſed
is Sol citius oritur & culminat, alteris
us. Vocantur etiam *Periœci* quaſi Cir-
colæ. Sed alii Periœcos dicunt illos tan-
Synœcos, qui degunt in ejusdem paral-
Circuli punctis oppoſitis, ut *f.* & *g.* Fig. 8.
gitudine 180. grad. à ſe mutuò remoti,
bus cum alteris media nox eſt, alteris eſt
idies.
Antichmata dicuntur duo oppoſita Clima-
æqualis amplitudinis & diſtantiæ ab Æqua-
e, quorum unum eſt Septentrionale, alte-
n Meridionale.
Inhabitatores eorum dicuntur *Antœci* ἀντοί-
quaſi Contracolæ, ſeu Anticolæ, quibus
risque dies longisſimus eſt ejusdem quan-
atis, ſed, cùm auſtralibus æſtas eſt, boreales
unam habent, & quanta dias unis, tanta
ox alteris, & contra.
Preſſiùs tamen ſumpto vocabulo, Antœci
icuntur quaſi Adverſicolæ, qui in Anticli-

 matum,

matum, vel potiùs antiparallelorum circulorum punctis collateralibus, ab eodem Meridiani ſemicirculo ſuperiore determinatis, habitant, ut *f.* & *h.* Fig. 8. quibus eodem momento meridies eſt.

Inter Antœcos autem latè ſic dictos illi qui in Anticlimatum, vel potius Antiparallelorum circulorum, punctis oppoſitis habitant ut *f.* & *i.* Fig. 8. vel *h.* & *g.* dicuntur *Antipodes*, *ἀντίχθονες*, quaſi Contrapedes, quod pedum plantas reſpectu centri Terræ directè contra poſitas habeant. Hi omnes proprietates mundi prorſus habent oppoſitas, nam 1. Unius Nadir eſt alterius Zenith : & unius ortus eſt alterius occaſus. 2. Momentum Meridiei uni eſt Medinoctii momentum alteri. 3. Cum uni dies eſt, alteri nox eſt. 4. Cum uni dies eſt longisſima, alteri eſt brevisſima. 5. Summa hyems unius, eſt ſumma æſtas alterius 6. Si uni polus elevatur Borealis, alteri elevatur Auſtralis. 7. Sol oriens uni, alteri occidit. 8. Stellæ quæ uni perpetuò conſpiciuntur, alteri ſemper occultantur.

Eandem tamen habent quantitatem 1. Elevationis poli. 2. diei longisſimæ. 3. quantus uni dies artificialis quicunq; tanta alteri ejusdem diei nox eſt. Denique coincidunt etiam eorum Horizontes veri, adeoque puncta plagarum Cardinalium, ſed oppoſitæ denominationis.

Def.

Def. LXX.

Quartæ ſunt Tractus Sphæræ ſuperficiales duobus circulis magnis ad angulos rectos ſe mutuò ſeçantibus determinati.

Quartæ inſtar Hemiſphæriorum ſunt vel mobiles vel immobiles. Inter mobiles ſunt quæ per Coluros determinantur. Immobilium illæ potisſimum conſiderari ſolent, quæ determinantur ab Horizonte & Meridiano, quarum nomenclatura & ordo ſecundum Aſtrologos hic eſt:

Prima Quarta dicitur quæ intercipitur inter Horizontem Ortivum & Meridianum extantem, & vocatur Quarta Orientalis, aſcendens, puerilis, maſculina, ſanguinea, verna.

Secunda Quarta dicitur, quæ intercipitur inter Meridianum extantem & Horizontem occiduum, vocaturque Quarta Meridionalis, deſcendens, juvenilis, fœminina, Cholerica, æſtiva.

Tertia Quarta eſt, quæ intercipitur inter Horizontem Occiduum & Meridianum latentem, diciturque Quarta Occidentalia, deſcendens, virilis, maſculina, melancholica, autumnalis.

Ultima Quarta eſt, quæ intercipitur inter Meridianum latentem & Horizontem ortivum, vocatur Quarta Septentrionalis, aſcendens, ſenilis, fœminina, Phlegmatica, hyemalis.

Def. LXXI.

21. Dodecatemoria ſunt 12. tractus Sphæræ ſuperficiales, mobiles, ſinguli binis ſemicirculis longitudinum vicinis & conterminis incluſi, ad utrumq; Polum Eclipticæ in mucronem coëuntes, & in medio ſignum Eclipticæ comprehendentes, à quo nomen habent, & ad quod ſtellæ, quas includunt, referuntur.

DOdecatemoria ſumuntur, vel ſtrictè pro ſignis tantum & arcubus Eclipticæ A. *b*, vel *c. d.* &c. Fig. 7. vel latè, pro tractu cœli partem duodecimam ſub figurâ lunulari referente, ut G. A. H. *c*. G. Item G. *c*. H. *d*. G. &c. Fig. 7. poſita A. B. pro Eclipticâ. Dicuntur nonnunquam Domus cœleſtes, ſed propriè loquendo Domus cœleſtes ſunt, quæ ſequuntur aphoriſmo proximo.

Def. LXXII.

22. Domus cœleſtes ſunt 12. tractus Sphæræ ſuperficiales immobiles, ſinguli binis ſemicirculis poſitionum vicinis & conterminis incluſi, ad utramq; Plagam mundi latitudinariam in mucronem coëuntes & 30. gr. Æquatoris comprehendentes.

DOmus in Aſtrologia duplices ſunt, nempe vel Planetarum, vel Cœli ſive Sphæræ.

12. Domus Planetarum ſunt ſigna Zodiaci ſive Dodecatemoria, quibus Planetæ præſunt, & in quibus certam dignitatem & fortitudinem habere dicuntur. Ita Leo Solis domus dicitur, ♋ Lunæ, ♊ & ♍ ſimul ☿ii, & ita porrò, vide Def. 32. Domus verò Cœli ſive Sphæræ ſunt quæ circulis poſitionum conſtituuntur, ad quas ſpectat definitio. Illæ mobiles ſunt, hæ immobiles: illæ ſemper æquale ſpatium comprehendunt, hæ inæquale: Illæ ab Horizonte ſecantur ſingulæ in partem exſtantem, & latentem, præſertim in Sphæris obliquis; hæ non ſecantur, ſed, quæ ſupra Horizontem ſunt, totæ extant, quæ infra, totæ latent perpetuò. In domibus autem cœli conſtituendis, non uno eodemque modo progrediuntur Artifices. Uſitatiſſimus modus eſt, quem definitio data exprimit, introductus ab Venefra & Regiomontano, & ab utroq; certis & firmis rationibus comprobatus, unde modus inæqualis appellatur, propter inæqualis Eclipticæ arcus, qui domiciliis ita conſtitutis intercipiuntur. Reliqui modi videantur apud Ranzovium & Origanum.

Cœterum *prima domus* eſt quam conſtituit ſemicirculus Horizontis ortivus, & proximè ſequens ſemicirculus Poſitionis ſecundarius ſuccenturiatus infra Terram. Dicitur *Horoſcopus*, Cardo vel angulus Orientalis, Aſcen-

Aſcendens, ὡρόσκοπ☉ ἀνατολή. Significat Vitam Mores & conſtitutionem corporis.

Secunda primam ſequitur ſ. ſ. ſ. inchoata à ſemicirculo poſitionis ſuccenturiato, qui primam terminavit, diciturque inferna porta (per quam ex infra aſcendunt ſtellæ in cœlum conſpicuum) græcè ἀναφορά. Significat Divitias & Lucra.

Tertia à fine ſecundæ inchoata terminatur ſemicirculo Meridiani latente, & vocatur Dea, Θεά, à fauſtis ominibus. Significat Fratres, Agnatos & Itinera brevia.

Quarta ab hoc ſemicirculo inchoatur, diciturque *Imum Cœli*, Cardo vel Angulus imi Cœli, ὑπόγειον, Fovea Planetarum, Angulus Terræ. Significat Patrem & Hæreditatem.

Quinta Quartæ ſuccedens, appellatur bona Fortuna; Significat Liberos & Converſationem.

Sexta è contrario Mala Fortuna dicitur. Significat Morbos.

Septima inchoatur à ſemicirculo Horizontis occiduo, & terminatur ſemicirculo Poſitionis ſuccenturiato proximo ſupra Terram, diciturque Cardo vel Angulus Occidentis, δύσις. Significat Uxores & Contentiones.

Octava ſequens ſuperna porta dicitur, quod per eam ex ſupra ſtellæ deſcendant in Cœlum inferius, græcis ἐπικαταφορά. Significat Mortem.

Nona

Nona θεὸς appellata, Religionem ſignificat, & itinera majora.

Decima inchoatur à ſemicirculo Poſitionis ſequente verſus Ortum, diciturque Medium Cœli, græcè μεσυράνημα. Significat Honores & Magiſteria.

Undecima ſequens Bonus Dæmon & Genius dicitur, & ſignificat Fortunam & Amicos.

Duodecima malus Dæmon vocata terminatur in primam; & ſignificat Carcerem, Infortunia, Hoſtes. Secundum verſiculos:

Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Nati Valetudo.
Uxor, Mors, Pietas, Regnum, Benefactaque, Carcer.

Domus diſtinguuntur variè.

1. Secundum Hemiſphæria, vel per Meridianum, in *Aſcendentes*, ut: III. II. I. XII. XI. X. & *Deſcendentes*, ut: IX. VIII. VII. VI. V. IV. vel per Horizontem, in *Superiores*, ut: XII. XI. X. IX. VIII. VII. & *Inferiores*, ut: VI. V. IV. III. II. I.

2. Secundum Quartas in *Orientales*, ut: XII. XI. X. *Meridionales*, ut: IX. VIII. VII. *Occidentales*, ut: VI. V. IV. & *Septentrionales*, ut: III. II. I.

3. Secundum Plagas, in Cardinales & Intermedias. *Cardinales* ſunt quarum initia, ſive cuſpides, conſtituuntur à Circulis Poſitio-

tionum cardinalibus, ab Horizonte nimirum & Meridiano, ut: I. IV. VII. & X. Intermediæ iterum ſunt vel *ſuccedentes*, quæ Cardinales proximè ſequuntur ſ.ſ.ſ. ut: II. V. VIII. (pro quâ tamen ratione valoris IX. ſubſtituitur) & XI. Vel *cadentes*, quæ ſuccedentes has ſequuntur ſ.ſ.ſ. ut III. VI. IX. (pro qua tamen ratione valoris VIII. ſubſtituitur) & XII.

NB. Cuſpides domiciliorum dicuntur, non mucrones illi, in quos ab utraque parte coëunt hæ Lunulæ, ſed ſemicirculi domum inchoantes.

In plano repræſentari ſolent 12. cellullis in figura vel quadrata vel circulari ſe ordine inſequentibus, relicto plerumque ſpacio medio pro datis inſcribendis, ut in Fig. 11.

I. Tabula Ventorum.

Ordo	*Græco latinè*	*Italicè*	*Germanicè*
1	SUBSOLA-	LEVANTE	OST
2	Hypeur.(N9	Quar. di Lev. Sc.	Oſten Sud
3	*Eurus.*	*Levante Scirocco*	*Oſt Sud Oſt*
4	Meſeurus.	Quar di Sc. Lev.	Sud Oſte Oſt
5	NOTAPELIO,	SCIROCCO	SUD OST
6	Hypophæn.	Quar. di Sc. Oſt.	SudOſteSud
7	*Phœnix.*	*Oſtro Scirocco*	*Sud Sud Oſt*
8	Meſophæn.	Quar. di Oſt. Sc.	Sudten Oſt

Ordo

Residuum Tabulæ Ventorum.

Ordo	*Græco-latinè*	*Italicè*	*Germanicè*
9	NOT9,Auſt.	OSTRO	SUD
10	Meſolibono.	4.di Oſt.Gar.	Sudtẽ Weſt
11	*Libonotus*	*Oſtro Garbino*	*Sud Sud weſt*
12	Hypolibo-	4.di Gar Oſt.	Sudweſtẽ S.
13	Libs (notus	Garbino	Sudwest
14	Meſafricus	4. di Gar.Põ.	Sudw.Weſt
15	*Africus*	*Ponente Garb.*	*WeſtSudweſt*
16	Hypafricus	4. di Põ.Gar.	Weſten Sud
17	ZEPHYRVS	PONENTE	WEST
18	Meſoc. (Fav.	4 diPon.Ma.	WeſtẽNord
19	*Corus*	*Ponẽte Maeſt.*	*Weſt Nordw.*
20	Hypocorus	4.diMa.Pon.	Nordw.W.
21	Etesiæ	Maestro	Nordwest
22	Hypocircius	4.diMa.Tra.	Nordw No.
23	*Circius*	*Tram. Maeſt.*	*NordNordw*
24	Meſocircius	4.di Tra.Ma.	Nordtẽweſt
25	SEPTENTR. Aparctias	TRAMONTANA	NORD
26	Hypaquilo	4.di Tra.Gr.	Nordtẽ Oſt
27	*Aquilo*, Bor.	*Tramont. Gr.*	*NordNordO*
28	Meſaquilo	4.di Gr.Tra.	NordOſt. N
29	Borrapeli.	Greco	Nord Ost
0	Hypocæcias	4.di Gr.Lev.	Nord Oſt.O
1	*Cæcias*	*GrecoLevante*	*Oſt Nord Oſt*
2	Meſocæcias	4.di Lev.Gr.	OſtenNord.

II.Tab.

Climata	*Dies longiſſimi Hor.*	*l.*	*Elev. Poli o.*	*l.*	*Differentia o,*	*l.*	*Declinatio Magnetis Orientalis Loca*	*o.*	*l.*
o.	12.	o.	o.	o.	o.	o.	Alexandr.	5.	45.
1.	12.	30.	8.	33.	8.	33.	Amſterod.	9.	30.
2.	13.	o.	16.	42.	8.	9.	Bononiæ	3.	30.
3.	13.	30.	24.	10.	7.	28.	Cap. B. Spei	2.	30.
4.	14.		30.	46	6.	36.	Ceilani	15.	30.
5.	14.	30.	36.	29.	5.	43.	Cretæ	15.	o.
6.	15.		41.	21.	4.	52.	Davis in Fr.	50.	o.
7.	15.	30.	45.	29.	4.	8.	Florentiæ	3.	30.
8.	16.		48.	59.	3.	30.	Genuæ	5.	58.
9.	16.	30.	51.	56.	2.	58.	Londini	4.	3.
10.	17.		54.	28.	2.	31.	Lovanii	9.	o.
11.	17.	30.	56.	36.	2.	8.	Lugd. Gal.	4.	30.
12.	18.		58.	25.	1.	49.	Mediolani	2.	30.
13.	18.	30.	59.	58.	1.	33.	Mnguntiæ	6.	7.
14.	19.		61.	17.	1.	19.	Norimb.	8.	o.
15.	19.	30.	62.	24	1.	7.	Palma	6.	10.
16.	20.		63.	21.	o.	57.	Plemudæ	3.	24.
17.	20.	30.	64.	8.	o.	47.	Venetiis	5.	o.
18.	21.		64.	48	o.	40.	*Declinat.*	*Occid.*	
19.	21.	30.	65.	20.	o.	32.	Antuerp.	9.	o.
20.	22.		65.	46	o.	26.	Canar. Inſ.	1.	o.
21.	22.	30.	66.	5.	o.	19.	Friſl. Inſ.	28.	o.
22.	23.		66.	19.	o.	14.	Goæ	17.	o.
23.	23.	30.	66.	27.	o.	8.	S. Laur. Inſ.	25.	o.
24.	24.		66.	30.	o.	3.	Arab. Sin.	16.	o.

Acus Magnetica non declinat in Inſulâ Corvi, Flores, Melitæ, Viennæ; apud Inſulam Trinitatis, circa Conſtantinopolin in Inſulis Tertiariis & B. aſpectus.

SECTIO II.
DE
SUBJECTO MATERIALI PROPINQUO
h.e. DE
Phænomenis cœleſtibus.

CAPUT I.
DE
SITU SPHÆRÆ ET PUNCTORUM COELI
Def. LXXIII.

I.

P*Hænomenon eſt modus, quo Cœlum & Stellæ Terricolis apparent.*

)Hænomenon aliàs *concretè* ſumitur & *ſubjectivè* pro ipſo ſubjecto apparente, quo-odo Cometa, Sol &c. Phænomena dicun-r; ſed hîc *abſtractè* ſumitur & *affectivè*, pro odo apparitionis, unde vulgò *Apparentia*)catur.

Cæterum Phænomena ſunt vel *Communia*, ıæ cælo & omnibus Stellis competunt, vel *ecialia*, quæ ſingulis ſunt propria. De illis c loco agendum, hæc ad Theoricam refer-ıda ſunt.

Phænomena communia ſunt vel *Qualitativa*, ut Lux, Obſcuritas, Opacitas, Pelluciditas, Scintillatio, Cincinni, Figura, Color, &c. quorum definitiones aliundè notæ ſunt; vel *Quantitativa*, quæ revocari poſſunt ad duas claſſes, *Situum* nempe & *Motuum*, de quibus ſingulis ſeorſim in ſequentibus.

Def. LXXIV.

2. *Situs eſt Phænomenon quo cœlum & ſtellæ ſe Terricolarum conſpectui dato momento ſiſtunt.*

EST autem Situs vel *Generalis* & aliis etiam rebus non-Aſtronomicis communis, ut Paralleliſmus, Contactus, Interſectio, Angulus &c. quorum definitiones aliàs ex Geometriâ petendas in appendice cap.II. tradidimus; vel *Specialis* & rebus tantùm Aſtronomicis proprius, de quo hoc loco.

Cæterùm Situs rerum Aſtronomicarum eſt

- vel totius Sphæræ, & eſt
  - vel Angularis nempe (*Ela,*
    - vel Rectus, & dicitur *Sphæra Re-*
    - vel Obliquus, & dicitur *Sphæra Obliqua.*
  - vel Parallelus, & dicitur *Sphæra Parallela.*
- vel Punctorum, qui eſt

vel

- vel Abſolutus, & dicitur *Locus*, qui eſt
  - vel *Phyſicus*,
  - vel *Opticus*, ad quem ſpectat
    1. *Refractio*,
    2. *Parallaxis*,
- vel Relatus, idque
  - vel Indeterminatè, ut *Diſtantia*
  - vel determinatè ad certos circulos, & quidem
    - vel ſimpliciter
      1. ad Æquatorem, ut *Declinatio*,
      2. ad Eclipticam, ut *Longitudo*, *Latitudo*.
      3. ad Meridianum, ut *Culminatio*, *Elongatio*, *Diſtantia à Meridiano*.
      4. ad Horizontem, ut *Ortus*. *Occaſus*, *Altitudo*, *Profunditas*, *Azimuthum*, *Amplitudo*.
    - vel complexè
      1. ad Horizontem & Solem, ut *Ortus Poëticus*.
      2. ad Horizontem & Æquatorem, ut *Ortus Aſtronomicus*, hoc eſt *Aſcenſio & Deſcenſio*.
      3. ad Zodiacum & aliud quodcunque punctum, ut *Aſpectus*.

Def. LXXV.

3. Sphæra Recta, ſeu poſitus Sphæræ rectus eſt, ubi Æquator cum Horizonte rectos angulos conſtituit.

UT in iis locis globi terreſtris, quæ ſignat tractus Æquatoris, quem Nautæ *lineam* vocant, per mediam Americam & Africam tranſiens, ubi duo poli mundani duobus oppoſitis in Horizonte punctis incumbunt, & ſtellæ recto tramite, hoc eſt perpendiculariter ſupra Terræ planitiem aſcendere & deſcendere videntur. Vid. Fig. 12.

Def. LXXVI.

4. Sphæra Obliqua, ſeu poſitus Sphæræ obliquus eſt, ubi Æquator cum Horizonte obliquos angulos conſtituit.

UT in omnibus locis globi terreſtris, quæ ſunt extra Æquatorem & puncta polaria, qualem & nos hîc habemus. In hâc Sphæra ſtellæ videntur obliquè aſcendere & deſcendere. Vid. Fig. 13.

Def. LXXVII.

5. Sphæra Parallela, ſeu poſitus Sphæræ parallelus eſt, ubi Æquator cum Horizonte coincidit.

UT in duobus terræ punctis oppoſitis, per quæ axis Sphæræ mundanæ ſimul tranſit. Ubi ſtellæ non aſcendere, ſed inſtar molaris lapi-

lis in ſitu ad Horizontem parallelo cir-
ire videntur. Vid. Fig. 14.
æterùm tàm in Obliqua Sphærâ, quàm in
llela polorum alter ſupra Horizontem
eſſus perpetuò latet. Utraque Sphæra
ò pro ratione poli conſpicui diſtinguitur
ptentrionalem & *Auſtralem*. *Septentrionalis*
n qua polus ſeptentrionalis elevatus eſt,
ic apud nos. *Auſtralis* eſt in qua polus
ralis elevatus eſt, ut apud noſtros An-
das.

Def. LXXVIII.

ocus Phyſicus eſt ſuperficies corporis ontinentis immobilis primò & per ſe.

Riſtotelis hæc eſt deffinitio, & quidem o-
ptima, ſed, ut veterum mos erat, meta-
ica, ſuperficies enim corporis continentis
obilis primò & per ſe tanquam terminus,
ſpacio determinato, ſumitur. Quod
n in accuratiſſima illa Temporis defini-
e notari debet, ubi numerus motus cæ-
s, tanquam menſura, quâ tempus ſole-
æſtimare, per metonymiam quandam,
ipſa diuturnitate, ſeu intervallo durati-
umero motus cæleſtis reſpondente, tan-
n re menſuratâ more mathematico ſub-
itur, cùm dicitur 4. Phyſic. c. 6. *Tempus
numerus motus ſecundùm prius & poſterius.*

Simile quid in ſubſequentibus occurret Phænomenis, quorum definitiones loco generis menſuram rei definitæ plerumque habebunt, ut melioris doctrinæ gratiâ fieri ſolet in Matheſi. Sed cùm hæc definitio generalis ſit, ſubſtitui poteſt ſequens ad res aſtronomicas ſpecialiter applicata, quod Locus phyſicus rerum aſtronomicarum ſit *ſuperficies auræ æthereæ vel ſpacii mundani continentis rem illam immediatè ambiens*, ut C. in Fig. 15. Cæterùm Locus Phyſicus ejusque definitio propriè competit ſtellis, & reliquis in Mundo corporibus ſuperficie determinatis, per ſynecdochen autem tribui poteſt etiam punctis v. g. centris orbium, niſi quis ad evitandam Scholaſticorum cenſuram pro Loco, vocabulum Ubi, & pro ſuperficie, punctum corporis continentis, ſubſtituere velit.

Def. LXXIX.

7. *Locus Opticus eſt punctum in extremâ Cœli ſuperficie notatum, ad quod ſtellæ centrum ex certo Terræ puncto ſpectatum refertur.*

CUm ſtellæ corpora ſint, adeoque viſui latitudinem aliquam eminùs exhibeant inſtar diſci vel plani circularis, ut Locus Opticus tantò accuratiùs determinetur, loco toti-

ıs diſci medium ſaltem ejus punctum, h. ntrum, aſſumitur, & ſecundùm ſitum hu- de Loco totius corporis fit judicium. Un- ocabulo *Puncti* cœleſtis ſtella ſæpiùs in- ·itur apud Aſtronomos. Refertur au- ſtella vel centrum ejus ad aliquod pun- n ſuperficiei cœleſtis radio viſorio rectili- ·i, B C. vel A C. Fig. 15. quo ſtellæ C. ſpe- ad oculum B. aut aliud quodcunque pun- n in Terræ globo v.g. ad centrum A. trans- ır, continuato (per CE. vel CD.) usque xtremum Cœlum, & in quod punctum ·rficiei cœleſtis ille radius incidit, (ut in el E.) id Locus Opticus ſtellæ dicitur. erùm Locus Opticus eſt vel *Verus* vel *ap- ıs.*

Def. LXXX.

ocus Verus eſt punctum convexitatis cæ- ſtis, ad quod ſtella ex centro Terræ ſpe- ′tata refertur. Ut punctum D. ſtellæ . Fig. 15.

Icitur Verus, quia ex vero centro motus primi, quo ſtella circumire videtur, tan- n ex genuino principio, æſtimatur. Licèt ın nemo poſſit in Terræ centrum oculo ɔrporis penetrare, & ex eo Cœlum reſpi- mente tamen ſeu rationis oculo non difficile eſt ſuppoſitis certis obſervatio- s in ſuperficie Terræ habitis, ſitum

omnium ſtellarum ex centro Terræ quaſi coràm videre. Adde quod in ipſâ ſuperficie Terræ ſitus aliquis ſit obſervabilis, qui cùm ſitu ſtellæ ex centro Terræ ſpectato planè coincidit, nempe cùm ſtella eſt in puncto verticali, v. g. in G. Ibi enim ex centro Terræ A. ad ſtellam G. ducta linea viſiva A G F. ſimul tranſit per oculum B. aſpicientis ex ſuperficie Terræ.

Def. LXXXI.

9. *Locus apparens eſt punctum convexitatis cœleſtis ad quod ſtella ex ſuperficie Terræ ſpectata refertur.*

UT in prædicto ſchemate 15. punctum E. ſi ſtella ſpectetur ex B. vel punctum H, ſi ſtella ſpectetur ex I. Cæterùm Locus apparens eſt vel *irrefractus* vel *refractus*. *Irrefractus* locus apparens eſt, qui radio in ſuperficie aëris non refracto defertur ad oculum, ut, ſi ſtella ſit in puncto verticali E. ubi etiam locus apparens ſimul coincidit cum vero. *Refractus* autem eſt, qui radio in ſuperficie aëris refracto defertur ad oculum, ut ſi ſtella ſit extra punctum verticale, præſertim prope Horizontem, ut in Fig. 6. ſtella revera exiſtens in D. oculo B. apparet in E. Eſt autem.

Def. LXXXII.

10. *Refractio ſtellarum cùm radius viſorius*

(D C.) ex ſubtiliori aurâ æthereâ (H ED.) per craſſiorem aërem (G C F.) ad viſum noſtrum (B.) obliquè tranſiens, in incidentiæ puncto (C.) quo ſuperficiem aeris attingit, frangitur deorſum & incurvatur (ad B.) ad angulum rectilineum (B C D.)

IT radii lucis in opacum corpus incidentes appulſu facto reſiliunt in plagam op- ſitam, quod in Matheſi dicitur *repercuti* & *ecti*, & nominaliter *repercuſſio, reflexio*, græcis ἀνάκλασις vel abſolutè ἀνάκλασις, ſic ad pel- idi craſſioris ſuperficiem ex ſubtiliori me- obliquè illabentes (puta ex aurâ æthereâ aërem, vel ex aëre in vitrum aut aquam) viduntur, ita ut pars, & quidem exigua, iliat, pars & quidem maxima, tranſeat, non nen rectâ, eo tramite quo cœpit radius è ido corpore emiſſus, ſed ex puncto ſuper- iei craſſioris (C.) quod incidendo attigit, inclinando & curvando, ita ut fragmen- m, h. e. pars radii, (B C.) quæ eſt in me- craſſiori, cum reliquo radio (C D.) in me- ſubtiliori ex puncto ſuperficiei commu- , (C.) quod *incidentiæ* dicitur, angulum con- uat rectilineum (B C D.) idque variis mo- pro ratione incidentiæ & figuræ, qua ſu- ficies illa craſſius à ſubtiliori ſecernens eſt

prædita, quod Latinis dicitur *refringi*, & nominaliter *refractio*, græcis *διάκλασις*.

Dixi autem, *obliquè illabentes*, nam ſi rectè incidat radius, h. e. perpendiculariter ad ſuperficiem craſſioris medii diaphani,(ut H G.) dividitur quidem,(in G.) & pars ejus retrò eadem viâ, quâ totus acceſſit, velut in ſeipſam reflectitur,& redit ad punctum ſui fontis,(H.) reliqua verò pars rectà tranſit per ſpiſſitudinem medii craſſioris,(ad B.) nec ullam patitur refractionem. Declarari hoc ipſum poteſt exemplo baculi, qui, perpendiculariter in aquam immiſſus,contractus quidem aliquantiſper, ſed adhuc integer, apparet; inclinatus verò, fractus & curvatus eſſe videtur, quod in Opticis pluribus explicatur.

Menſuratur autem Refractio ſtellarum angulo rectilineo (I C B.) quem intra ſpiſſitudinem aëris facit fragmentum (B C.) in oculum incidens cum reliqui radii continuatione (I C.) vel, quod perinde eſt, angulo rectilineo, (E C D.) quem extra ſpiſſitudinem aëris format radius ſtellæ directus (D C.) cum fragmenti ſui continuatione (C E.) Et hic dicitur *Angulus refractionis*. *Angulus* autem *refractus* eſt, qui conſtituitur, à prædicto fragmento (B C.) & à perpendiculari (C A.) quæ eſt linea recta ex puncto incidentiæ (C.) ad Centrum Terræ (A.) ducta adeo-

que

ıe ad ſuperficiem aëris (GCF.) (in C.)
:rpendicularis.

Def. LXXXIII.

Parallaxis eſt arcus circuli magni, intercептus inter duo ejusdem ſtellæ Loca Optica, ex duobus Terræ punctis diverſis obſervata.

)Hyſicè definiendo, Parallaxis eſt diverſitas ſeu diſtantia Locorum Opticorum ısdem ſtellæ diverſis ex Terræ punctis eom momento obſervatorum, menſurata arcirculi magni per utrumque Locum tranıntis. Duplex autem eſt Parallaxis, nemvel *ſimplex*, quæ eſt inter Locum Verum Apparentem: vel *comparata*, quæ eſt inter o Loca Apparentia. Ita Lunæ, obſervaex punctis B. & I. Fig. 15. Parallaxis Comata eſt arcus (HE.) ſed obſervatæ ex pun) (B.) & centro Terræ (A.) Parallaxis Simx eſt arcus (DE.)

Angulus parallacticus eſt angulus planus tilineus, duobus radiis viſoriis ex duobus rræ punctis diverſis ad utrumque Locum ticum ſtellæ datæ ductis, & in centro ſtelſe mutuò interſecantibus, conſtitutus, ut prædicto ſchemate 15. Parallaxeos ſimpliangulus parallacticus eſt (DCE.) vel, huic ſemper æqualis eſt, ejus angulus verti-

verticalis BCA. Cæterùm Parallaxeos præſertim comparatæ ratio declarari poteſt exemplo familiari. Nam ſi, clauſo alterutro oculo, v. g. ſiniſtro, cuſpidem naſi tui, præſertim eminentioris, aperto dextro reſpexeris, immoto capite, videbis in oppoſito pariete Locum Opticum naſi Viſum ſeu Apparentem longè verſus ſiniſtram recedere; quod ſi caput immotus, clauſo dextro, naſi cuſpidem reſpexeris ſiniſtro, videbis veloci ſaltu naſum à ſiniſtris dextrorſum quaſi tranſilientem in parietis parte dextra Locum ſuum Apparentem obtinere: jam cogita tractum intercedentem inter utrumque Locum Apparentem, & habebis Parallaxin naſi Comparatam. Simile quid ſubſume de eadem ſtellâ loco naſi ex duobus Terræ punctis tanquam diverſis oculis obſervatâ, & cognitam habebis rationem Parallaxeos. Denique ut Refractio & Parallaxis affectiones ſunt Locorum Opticorum, ita reſpectivis etiam ſitubus tribuuntur qui Loca Optica pro terminis ſupponunt. Unde Parallaxis & Refractio dicitur non tantum Altitudinis, quæ reliquarum quidem fundamentum eſt; ſed & Profunditatis, Diſtantiæ, Longitudinis, Latitudinis, Aſcenſionis Rectæ, Declinationis &c. de quibus in ſubſequentibus.

Def. LXXXIV.

Diſtantia eſt tractus longitudinarius inter duas res in diverſis Ubi ſitas interceptus.

DUplex in Aſtronomiâ occurrit Diſtantiæ genus, unum eſt *Diſtantiarum Rectarum*, quibus ſtellæ vel puncta quævis abeſſe dicuntur à centro Terræ, vel ab alio quovis puncto profunditate Sphæræ mundanæ; alterum, *Diſtantiarum Sphæricarum*, quibus puncta ſeu ſtellæ à ſe mutuò, vel à circulo aut alio puncto in ſuperficie Sphæræ mundanæ diſtare dicuntur. Illa menſuratur lineâ rectâ inter loca Phyſica duarum rerum diſtantium interceptâ; Hæc, arcu circuli magni inter eanum Loco Optica ſive vera ſive viſa intercepto.

Quantitas Diſtantiæ Rectæ numero *Semidiametrorum Terræ* ſolet exprimi, tantum enim ſtella (C. Fig. 15.) diſtare dicitur à Terræ centro, (A.) quot Semidiametros Terræ in ſe complectitur linea recta (C A.) ex centro Terræ ad Locum Stellæ Phyſicum rectâ excurrens, ut ita Semidiameter Terræ ſit menſura communis & famoſa Diſtantiarum rectarum, quâ inſtar Perticæ utuntur Aſtronomi.

Duplex autem eſt Semidiameter illa, nempe vel globi terraquei tantùm; vel globi terra-

raquaërei ſimul. Illa, quâ plerumque utuntur artifices, eſt linea recta ex quovis puncto ſuperficiei globi terraquei ad centrum uſque ducta, cujus quantitas rotundo numero 860. millarium Germanicorum, ſeu 4140. milliarium Italicorum Bononienſium exprimitur: Hæc eſt linea recta ex quovis puncto convexitatis aëris refractivi ad centrum Terræ ducta, cujus quantitas tot milliaribus major eſt illâ, quot conſtat craſſities aëris prædicti, nempe ſecundum veteres 13. milliarium, ſecundum Ricciolum 4. ſecundum Keplerum vix uno. Hâc Semidiametro utuntur Aſtronomi in amplitudine coni umbræ terreſtris, qui à toto globo terraquaëreo formatur, determinandâ, quod infra pluribus explicabitur.

Cæterùm Diſtantia Recta puncti à circulo, vel circuli à circulo parallelo, menſuratur lineâ rectâ à puncto ad circuli planum, vel inter utrumque circuli planum, perpendiculari: quemadmodum Diſtantia Recta puncti à lineâ, vel lineæ à lineâ parallelâ, menſuratur lineâ rectâ perpendiculari, adeoque breviſſimâ.

Quantitas Diſtantiæ Sphæricæ exprimitur numero graduum aut minutorum arcus intercepti inter utrumq; Locum opticum, vel Angulo iſti arcui reſpondente. Ita ſtella C. ab Horizonte A O. Fig. 15. diſtat arcu D O. vel angulo D A O. Cum autem locus opticus

duplex ſit, *Verus* & *Apparens*, duplex etiam
tantia, *Vera* nimirum & *Apparens*, ſeu *Viſa*,
ſtituitur. Quæ quidem diſtinctio in o-
ia Phænomena ſubſequentia, quorum ter-
i ſunt loca ſtellarum optica, redundat.
od ne ſæpius cum nauſea repetendum ſit,
dictum eſto.

æterùm Diſtantia Sphærica puncti à cir-
o, vel circuli magni transverſalis per pun-
m transeuntis, ad circulum, vel ad duos
ulos datos, perpendiculari. Unde ſequi-
, duorum circulorum magnorum ſe mu-
ſecantium Diſtantiam menſurandam eſſe
circuli transverſalis transeuntis per pun-
circulorum datorum ab interſectionis
ncto per quadrantem remota, ut ita tanta
eorum Diſtantia, quantus eſt angulus in-
ſectionis, quem formant.

Def. LXXXV.

Declinatio eſt arcus circuli magni per mundi polum & punctum cœli datum transeuntis interceptus inter Æquatorem & prædictum punctum datum.

Hyſicè definiendo Declinatio eſt diſtan-
tia puncti cæleſti (d. Fig. 7.) ab Æquatore
. menſurata arcu *d. i.* circuli declinationis
dicti G *d i* H. eſtque vel *Septentrionalis*
vel

vel *Meridionalis* ſeu Auſtralis. Illa eſt puncti inter Æquatorem & polum ſeptentrionalem conſiſtentis; hæc eſt puncti inter Æquatorem & polum Auſtralem.

Declinationi ſimilis eſt in ſuperficie globi terreſtris *Latitudo loci, quæ eſt diſtantia loci Terræ* v. g. Romæ *d.* Fig. 7. *ab Æquatore terreſtri* A B. *menſurata arcu d. i. Meridiani terreſtris* G *i* H. *inter locum & Æquatorem intercepto*, de qua in Geographia. Sunt & alia Declinationum genera, quibus non tàm ſtellæ aut puncta cæli, quàm vel hemiſphæria, vel circuli aut plana ſub iis comprehenſa, vel acus magneticæ declinare dicuntur. Et *Hemiſphæriorum* quidem *Declinatio* eſt arcus Horizontis inter Cardinem Horizontalem & Hemiſphærii Meridianum h.e. circulum per mundi ſimul & Hemiſphærii polos tranſeuntem, interceptus. *Circulorum* verò ſeu planorum *Declinatio* eſt arcus Horizontis inter Verticalem primarium, vel etiam inter Meridianum & circulum ſeu planum datum interceptus. *Acus Magneticæ declinatio* eſt arcus Horizontis inter plagam ſeptentrionalem & punctum Horizontis, in quod acus dirigitur, interceptus: Eſtque vel Orientalis vel Occidentalis. Declinationi cognata eſt *Inclinatio*, quæ eſt arcus circuli Verticalis ad inclinatum circulum recti, interceptus inter verticem & datum circulum vel Hæ-

niſphærii baſin aut polum. Sed de his ac-
tiùs in Gnomonicis.

Def. LXXXVI.

Longitudo ſtellæ eſt punctum Eclipticæ er quod tranſit circulus longitudinis ſtel-e datæ competens.

hyſicè definiendo, Longitudo ſtellæ eſt liſtantia ſtellæ (v.g. Pedis Caſſiopejæ no-ſigno △ Fig. 7. poſitâ T k S. pro Ecliptica) incipio ♈ menſurata arcu Eclipticæ (k z.) ædicto puncto (k.) ſſſ. continuè nume-uſque ad (z) circulum Longitudinis (u ſtellæ datæ. Per ſynechdochen igitur ar-punctum z. pro ipſo arcu k z. & per me-pſin arcus pro diſtantia ſumitur in datâ nitione.

unctum Eclipticæ prædictum ſtellæ datæ *us Aſtronomicus* vocari ſolet, quævis enim la, ubicunque cœlorum conſiſtat, ab A-nomis circulo magno per polos Eclipti-& ſtellæ centrum ducto, (qui circulus gitudinis vocatur) refertur ad Eclipticam, i, tanquam in metropoli, Jure civitatis & nicipali loco donatur.

Longitudini ſtellæ in hoc ſimilis eſt *Longi-o locorum Terræ*, quod ſit arcus circuli lon-udinarii, à principio ſſſ. numeratus us-e ad Loci dati circulum latitudinarium. d differt ab eâ (1) quod Longitudo ſtellæ

menſuretur Eclipticâ, Longitudo Locorum Terræ verò Æquatore terreſtri: (2.) quod illa terminetur circulis longitudinum, hæc Meridianis, tanquam circulis declinationum. Ita v.g. Romæ *d. Fig.7.)* Longitudo eſt arcus A *i*. Æquatoris terreſtris A B. interceptus inter Meridianum primum G A H. & Meridianum loci dati G *d* H. Cui arcui numero graduum æqualis eſt arcus R *d*. Paralleli ſeu vice-Æquatoris R S. per Romam *d*. transeuntis, licet ipſo quoad veram quantitatem multò minor ſit.

Def. LXXXVII.

♀. *Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli longitudinis interceptus inter Eclipticam & datæ ſtellæ locum opticum.*

ITa pedis Caſſiopejæ △ Latitudo eſt arcus △ ζ. circuli longitudinis, *(u ζ s.)* interceptus inter ſtellam △ & Eclipticam ♈ ζ ♋.

Differt Latitudo Stellarum à Latitudine locorum Terræ non tàm reſpectu plagæ, quàm reſpectu menſuræ & terminorum. Nam illa, ſtellarum puta, menſuratur circulo longitudinis & terminatur Eclipticâ; hæc Meridiano menſuratur, & Æquatore terminatur. Utrobique tamen Latitudo duplex eſt *Septentrionalis* nempe, quæ à circulo ſuo determinativo recedit verſus ſeptentrionem; & *Meridionalis* quæ verſus meridiem.

Def.

Def. LXXXIIX.

Culminatio eſt ſitus, quo punctum cœli ſiſtit in Meridiani ſemicirculo ſupe- iore.

Icitur Culminatio, quod punctum ſit in culmine ſui motûs diurni, hoc eſt in ma- a elevatione ſupra Horizontem, conſiſtat. le totus ille tractus mundi quem ſignat idianus, in quo ſtellæ maximè diſtant ab izonte tanquam à baſi, *Culmen & Medium* vocatur. Ipſi contradiſtinguitur ſitus in riori Meridiano, à quo ſignatus tractus *m cœli* & *Angulus Terræ dicitur.*

Def. LXXXIX.

Elongatio à Meridiano eſt arcus Æqua- toris qui motu primo tranſit per Meridia- ni ſemicirculum ſuperiorem intereà dum ſtella vel punctum ab eodem progreditur ad ſitum datum.

NUmeratur igitur hic arcus à ſtella ad Me- ridianum *ſſſ.* vel à Meridiano ad ſtellam . licet contrario ductu ſtella nonnunquam opior ſit Meridiano. Ita Solis Elongatio rà 11. antemeridiana ſemper eſt 345. gra- uum Æquatoris, licet ☉ ex altera parte tan- m 15. gradibus abſit ab eodem.

Def. XC.

?. *Diſtantia à Meridiano eſt arcus Æqua- toris inter punctum & Meridiani ſemi-*

circulum propiorem ſupra vel infra terram interceptus.

COincidit Diſtantia à Meridiano cum Elongatione, quando punctum à Meridiano progreſſum primum quadrantem ſuæ revolutionis conficit, eo autem abſoluto hæc ſemper diverſa eſt ab illa, tùm ratione quantitatis, tùm ratione termini, quod ex definitione facilè conſtat.

Def. XCI.

19. *Ortus & Occaſus eſt Situs puncti Cæleſtis in Horizonte ortivo & occiduo.*

QUocunque igitur tempore ſidera centris ſuis ſe ſiſtunt in Horizonte ortivo, *oriri* græcis ἀνατέλλειν; & in occiduo, *occidere*, dicuntur, gr. δύνειν. Aliàs populariter oriri dicuntur Aſtra, cùm ingruente veſperâ quocunque in loco hemiſphærii ſuperioris incipiunt apparere, quæ antea latebant ſub luce diei: & viciſſim occidere vel diſcedere dicuntur, quæ, cùm priùs lucerent, jam occultantur à luce diei, licèt adhuc in ſummo Cœli ſint præſentia. Sed hæc ſignificatio non eſt hujus loci.

Cæterum Ortus & Occaſus ſic abſolutè conſideratus eſt vel *Cardinalis*, vel *Collateralis*. *Cardinalis* eſt Situs puncti cœleſtis in Plagis Horizontis cardinalibus, quæ dicuntur Ortus & Occaſus. Dicitur hic Ortus & Occa-

ſus

Æquinoctialis, quia Circulus Æquinoctia-
er illa puncta tranſit. *Collateralis* eſt Situs
orizonte extra prædicta duo puncta car-
lia.

Def. XCII.

***Altitudo eſt Diſtantia puncti ſupra Ho-
izontem exiſtentis ab ipſo Horizonte,
ropiore, menſurata arcu circuli Vertica-
is intercepto inter punctum & inter Ho-
izontem.***

Ocatur aliàs *Elevatio*, cujus ſpecies eſt *E-
levatio Poli*, quæ eſt altitudo poli conſpi-
P.Fig.9.) menſurata arcu Meridiani (PD.)
r Polum & Horizontem intercepto. Hæc
tudo, quia ſemper æqualis eſt diſtantiæ
cti verticalis (V) ab Æquatore (H) quam
s *Latitudinem Loci obſervationis* dicimus, ipſa
que promiſcuè *Latitudo locorum*, nonnun-
m etiam *Numerus polaris*, à numero gra-
m arcus menſurantis, vocari ſolet. Com-
mentum Altitudinis eſt arcus (PV.) Circu
erticalis inter punctum & verticem inter-
tus. Dicitur aliàs *Diſtantia à Vertice*. Si Ver-
alis ſit Meridianus, *Altitudo* dicitur *Meri-
na*, quæ maxima eſt inter omnes puncti
bilis altitudines eodem die poſſibiles.

Def. XCIII.

Profunditas eſt Diſtantia puncti infra

Horizontem exiſtentis ab ipſo Horizonte propiore, menſurata arcu Circuli verticalis continuati intercepto inter Horizontem & punctum datum.

OPpoſita eſt Altitudini, & aliàs *Depreſſio* vocatur, ut cum dicimus depreſſionem poli, (B O.) quæ quidem tanta ſemper eſt quanta eſt Elevatio poli oppoſiti (P D.) Fig. 9.

Def. XCIV.

22. *Amplitudo ortiva eſt Arcus Horizontis interceptus inter Ortum æquinoctialem & Ortum puncti collateralem vel verſus Septentrionem vel verſus Meridiem.*

UNde Amplitudo dicitur vel ſeptentrionalis, vel meridionalis. Idem de *Amplitudine Occiduâ* ſentiendum reſpectu Occaſus Æquinoctialis. Aliis Amplitudo Ortiva & Occidua eſt arcus Horizontis inter Ortum ſideris borealiſſimum & auſtraliſſimum interceptus. Vel Horizontis intervallum quod Aſteriſmus oriendo vel occidendo occupat.

Def. XCV.

23. *Azimuthum eſt Arcus Horizontis inter Meridianum & Circulum puncti dati Verticalem interceptus.*

COmplementum ejus eſt Arcus Horizontis inter dati puncti Verticalem & Verticalem

m primarium interceptus. Utrumque ur vel Orientale, ſi arcus Horizontis ſit ıtalis ; vel occidentale, ſi ſit occiden-

Def. XCVI.

rtus & Occaſus Poëticus eſt, quo ſtellæ m relatione ad Solem oriuntur & occi- unt. Eſtque vel Coſmicus, vel Acro- ychus vel Heliacus.

Icitur Poëticus, quod Poëtæ Faſtis & Ca- lendariis deſtituti anniverſaria tempora ribendo ſæpiùs eo utantur. Keplero ta- ı ſolus Heliacus ποιητικός, quaſi fictus, di- r eô nomine, quod per eum ſidera non o- tur & occidant reverà, ſed tantùm appa- t oriri vel occidere. Nos hîc cum vulgo ımur & more recepto Coſmicum æquè & onychum ac Heliacum Ortum & Occaſum ticum appellamus.

Def. XCVII.

Ortus Coſmicus eſt, cùm ſtella oriente So- e ſimul oritur: Occaſus Coſmicus eſt, cùm ſtella oriente Sole ſimul è regione occidit.

Dicitur Coſmicus, quaſi Mundanus, quod Sole oriente mundi ornatus & naturæ fa- s inſtauretur, ut putat Ricciolus, Almag. ıv. Aliàs *matutinus* dicitur, quia fit matuti- tempore. Keplero Coſmicus Ortus & Oc-

caſus idem eſt, quod nobis abſolutus & ſimplex, de quo Def. 91.

Def. XCIIX.

26. *Ortus Acronychus eſt, cùm ſtella occidente Sole ſimul è regione oritur: Occaſus Acronychus eſt, cùm ſtella occidente Sole ſimul occidit.*

Dicitur Acronychus ſive Acronycus quaſi Acronyctus, quòd ἐν ἄκρῳ τῆς νυκτὸς, circa principium noctis, fiat. Aliàs veſpertinus & corruptè Chronicus appellatur. Keplerus in Ortus Acronyci definitione cum vulgo convenit: Occaſus tamen Acronychus ipſi eſt, cùm ſtella in altero acro ſeu termino noctis, i. e. in ejus fine, occidit, quod vulgo eſt coſmicè ſeu manè occidere.

Def. XCIX.

27. *Occaſus Heliacus eſt, cùm ſtella radios Solis vicinioris incurrens in Horizonte primò conſpici poſſe deſinit: Ortus Heliacus eſt, cùm ſtella à radiis Solaribus iterum liberata in Horizonte primò conſpici poſſe incipit.*

Cum Sol motu proprio quotannis totum perluſtret Zodiacum, fit ut acceſſu ſuo quas aſſequitur ſtellas radiis ſuis ita condat & involvat, ne cernendo ſint amplius: à quibus verò digreditur, viſui reddat liberatas à radiis,

radiis, quibus tenebantur antehac, idq; dum jam vel adhuc infra Terram demerſus certâ ſubintercapedine ab Horizonte diſtat, majore, vel minore, prout ſtella fuerit vel major vel minor. Intercapedo hæc vocatur *Arcus viſionis* ſ *apparitionis*, & eſt Arcus Circuli Verticalis interceptus inter Solem ſubterraneum & Horizontem viciniorem. Dicitur aliàs *Perpendiculum* à Sole in Horizontem, quia circulus hic adeoq; Arcus ad eundem rectus eſt. Cæterùm Arcus hic quoad Venerem vulgò ſtatuitur 5. gr. quoad ☿. & ♃. 10. gr. quoad ♄. 11. gr. quoad ♂. 11. gr 30.'/. quoad ſtellas fixas & quidem primæ magnitudinis 12. gr. ſecundæ 13. tertiæ 14. & ita porrò. Sed hîc reſpiciendum ſimul eſt ad aëris conſtitutionem, & ad vapores horizontales.

Vocatur hic Ortus & Occaſus Heliacus quaſi Solaris, quia Solis radios primariò reſpicit. Græcis ortus Heliacus ἐπιτολὴ vel φάσις i. e. Apparitio ſive Emerſio; Occaſus verò κρύψις ſive ἀφανισμός i. e. Occultatio dicitur.

Def. C.

28. *Aſcenſio & Deſcenſio* (generaliter definiendo) *eſt tranſitus puncti cœleſtis vel arcus Eclipticæ per aliquem Circulum poſitionis, determinatus puncto vel arcu Æquatoris ſimul tranſeunte.*

AScenſionis & Deſcenſionis vocabula hic non ſumuntur Phyſicè, pro motu elevationis & depreſſionis, ſed Aſtronomicè, per metonymiam quandam, vel pro ſitu puncti cœleſtis in peripheriâ alicujus Circuli poſitionis determinato per punctum Æquatoris quod ſimul ibi conſiſtit; vel pro morâ arcus tranſeuntis per aliquem Circulum poſitionis, menſuratâ arcu Æquatoris concomitantis & ſimul tranſeuntis per eundem circulum. Unde Græcis συνανατολὴ & συγκατάδυσις vocatur. Aliàs *Ortus & Occaſus Aſtronomicus* dicitur, quod in Aſtronomia reliquarum Apparentiarum communium, præſertim Ortus & Occaſus, accurata æſtimatio fundamentaliter ab eâ dependeat. Spectantur autem in Aſcenſionibus & Deſcenſionibus potiſſimùm tria. Primum eſt *Res* ipſa cujus eſſe dicitur Aſcenſio & Deſcenſio. Et hæc eſt punctum Cœli quodcunque, potiſſimum verò punctum vel arcus Eclipticæ, tum propter Planetas, præſertim verò propter Solem perpetuò ſub Eclipticæ punctis incedentem, & in iis tempora, dies, horas, efficientem; tum quod omnes aliæ ſtellæ, quod ſupra diximus, ad Eclipticam ſint relatæ, ut ex cognitâ punctorum Eclipticæ Aſcenſione facile quoque ſtellarum ad illa puncta relatarum Aſcenſio pateſcat. Alterum eſt *Menſura*, quam omnium commodiſſimè præſtat Æquator. Hic enim in medio

Sphæræ

Sphæræ poſitus, & motu primo æquabiliſſime promotus reliquorum punctorum & arcuum Zodiaci inæquabiliter tranſeuntium Aſcenſiones & Deſcenſiones, h. e. ſitus & moras concomitante puncto vel arcu ſemper & ubique definit. Tertium eſt *Terminus*, quem ponit aliquis ex circulis poſitionum, inter quos eminent Horizon & Meridianus qui præcipuos terminos motui ponunt, & limites quaſi cardinales per quos punctis cœleſtibus & arcubus Zodiaci quotidie tranſeundum eſt. Ubi ſimul notandum, quod Aſcenſio & Deſcenſio quæ fit per Meridianum ſpeciali vocabulo dici ſolet *Mediatio Cœli*. Cum autem nullus ſit Circulus Poſitionis, in certo loco obſervationis ab Horizonte diſtinctus, qui alibi non ſit Horizon; ita enim cujusvis loci Meridianus Horizon eſt in aliquo loco Sphæræ Rectæ, & ex circulis poſitionum intermediis quilibet eſt Horizon alicujus loci, cujus eadem eſt Elevatio poli ſupra ſuum Horizontem, quæ eſt in dato loco obſervationis ſupra datum poſitionis Circulum, igitur pro Aſcenſionum & Deſcenſionum Termino generali *Horizon* ſupponitur, quod & vocabula Ortus & Occaſus Aſtronomici, itemque Aſcenſionis & Deſcenſionis innuunt. Specialiter igitur.

Def.

Def. CI.

29. *Aſcenſio puncti Cœleſtis eſt certum punctum Æquatoris, quod cum dato puncto cœleſti ſimul in Horizonte orientali conſiſtit:*

Deſcenſio puncti cœleſtis eſt certum punctum Æquatoris, quod cum dato puncto cœleſti ſimul in Horizonte occidentali conſiſtit.

QUæſtione igitur factâ, quænam ſit puncti dati Aſcenſio vel Deſcenſio? nihil aliud quæritur, quàm quodnam, vel quotum ſit Æquatoris punctum, quod cum dato puncto ſimul in dato ſemicirculo Horizontis conſiſtit.

Def. CII.

30. *Aſcenſio arcus Ecliptica eſt certus arcus Æquatoris, qui cum dato arcu Ecliptica ſimul per Horizontem orientalem tranſit:*

Deſcenſio arcus Ecliptica eſt certus arcus Æquatoris, qui cum dato arcu Ecliptica ſimul per Horizontem occidentalem tranſit.

UTerque arcus dicitur vel *Continuus*, vel *Diſcretus*. *Continuus* eſt à principio ſui circuli, puta ab interſectione vernâ ſeu puncto Cardi-

Cardinali ♈. ad terminum ſuum continuò numeratus. Ubi tamen loco totius arcus continui per Synechdochen ultimum ejus punctum ſæpiùs ſupponitur. *Diſcretus* eſt aliunde quam à communi principio numeratus. Hinc ipſa *Aſcenſio & Deſcenſio* dicitur vel *Continua* vel *Diſcreta*. Diſcreta tamen Aſcenſio & Deſcenſio quoque vocatur duarum Aſcenſionum vel Deſcenſionum duobus Cœli punctis in eadem Sphærâ reſpondentium differentia. Ut quando quæro: quænam hîc Jenæ ſit Aſcenſio diſcreta inter cor ♌. & ſpicam ♍. i. e. quantus arcus Æquatoris intercedat inter Aſcenſionem Cordis ♌. & ſpicæ ♍.

Cæterum Aſcenſio & Deſcenſio tùm dati puncti cœleſtis, tùm Arcus Zodiacalis diſtinguitur partim ratione Anguli quem facit Æquator concomitans cum Horizonte in *Rectam* & *Obliquam*; partim ratione Anguli quem ſi arcus Zodiaci formant cum Horizonte, comparati cum angulo Æquatoris oppoſito, *Tardam* ſeu *Longam*, & *Velocem* ſeu *Brevem*.

Def. CIII.

Aſcenſio & Deſcenſio Recta eſt, quando Æquator angulum rectum conſtituit cum circulis poſitionum.

Quod fit univerſaliter in Sphærâ Rectâ, ſecundum omnes circulos poſitionum; particula-

ticulariter autem, quoad Meridianum tantùm, in Sphæris obliquis omnibus. Unde Mediatio Cœli & Aſcenſio vel Deſcenſio Recta ſunt Synonyma. Ita principii ♉. A R. h. e. Aſcenſio Recta eſt 17. gr. 54. min. Æquatoris.

Def. CIV.

32. *Aſcenſio & Deſcenſio obliqua eſt, quando Æquator cum Circulis poſitionum obliquos angulos conſtituit.*

UT in Sphæris obliquis omnibus, quoad omnes Circulos poſitionum præter Meridianum. Ita principii ♉. Aſcenſio obliqua in Horizonte loci cujus polus ad 50. gradus elevatur, eſt 13. gr. 52. min. Æquatoris.

Cæterùm in Sphæris ſingulis ſeorſim conſideratis, & quidem 1. in Sphærâ Rectâ Aſcenſio & Deſcenſio ſimplex eſt, & eadem per omnes circulos poſitionum ſeu Orientales, ſeu Occidentales, quod infra demonſtrabitur. 2. in Sphæris obliquis ſingulis diverſa eſt ejuſdem puncti vel arcus Aſcenſio à Deſcenſione oppoſitâ, tùm ab Aſcenſione & Deſcenſione per alios Circulos poſitionum.

In comparatione Sphærarum Aſcenſiones & Deſcenſiones per Meridianum, quæ dicuntur Mediationes Cœli, ubique quidem eædem ſunt: ſed quæ fiunt per Horizontes in diverſis Sphæris diverſæ ſunt & certo arcu à

ſe

ſe mutuò differunt qui *Differentia Aſcenſiona. lis* dicitur.

Def. CV.

33. ***Differentia Aſcenſionalis eſt arcus Æquatoris, quo Aſcenſio Recta puncti dati differt ab obliquâ ejusdem puncti.***

ITA principii ♉. Differentia aſcenſionalis eſt 14. gr. 2. min. quâ illud in Sphæra Obliquâ lat. 50. gr. prius oritur, quàm in Sphærâ Rectâ.

Poſſet etiam Aſcenſionalis Differentia dici arcus Æquatoris quo Aſcenſio obliqua puncti dati differt ab alia obliquâ ejusdem puncti. Sed prior acceptio ſæpius occurrit, imò, nudè poſitis vocabulis Differentiæ Aſcenſionalis ſemper ſubintelligitur. Idem de Deſcenſione ſentiendum.

Def. CVI.

1. ***Aſcenſio & Deſcenſio Longa eſt, quando arcus Eclipticæ paucioribus gradibus conſtat quam Arcus Æquatoris concomitans.***

VOcatur Longa, quia talis arcus longiores moras trahit aſcendendo & deſcendendo. Dicitur aliàs etiam adverbialiter *Re- aſcendere & deſcendere*, quia arcus Eclipticæ ctiorem h. e. recto magis ſimilem angulum cit cum circulo poſitionis, quàm arcus Æ- atoris concomitans, vel quia quaſi ere- ctior

ctior eſt, ut in noſtro Horizonte ortivo Signum Libræ.

Def. CVII.

35. *Aſcenſio & Deſcenſio Brevis eſt, quando arcus Ecliptica pluribus gradibus conſtat quàm arcus Æquatoris concomitans.*

VOcatur Brevis, quia talis arcus breviorem moram trahit aſcendendo vel deſcendendo. Dicitur aliàs etiam adverbialiter *Obliquè aſcendere & deſcendere*, quia arcus Eclipticæ Obliquiorem angulum facit cum circulo poſitionis quàm arcus Æquatoris concomitans, & quia aſcendendo vel deſcendo oblique quaſi repit, & inclinatur ad circulum poſitionis, ut in noſtro Horizonte ortivo ſignum Arietis.

Def. CVIII.

36. *Aſpectus eſt ſitus duorum punctorum cæleſtium efficax ad ſtimulandam naturam ſublunarem.*

ASpectus dicuntur per locutionem ſemipoëticam Aſtrologis uſitatam, quaſi ſtellæ ſe mutuò velut intueantur, eoque intuitu quippiam decernant de ſalute aut perditione rerum ſublunarium, unde benevolum & amicum, vel hoſtilem & torvum dicunt Aſpectum. Aliàs *Radiationes, Irradiationes*, dicuntur, à radiis efficacibus in Terram tranſmiſſis; item *Configurationes*, à Figuris Geometricis

tricis regularibus & circulo inſcriptibilibus, quarum latera ſubtendunt arcum ſitus efficacis. Dicuntur & *Syzygiæ*, quaſi conjugationes, κατ᾽ ἐξοχὴν tamen & quaſi per Antonomaſian Syzygiæ vocabulum conjunctioni & oppoſitioni tantum tribuitur in negotio Eclipſium ubi *linea Syzygiarum* dicitur linea, in quâ vel conjunguntur, vel opponuntur luminaria.

Requiruntur autem ad Aſpectum conſtituendum (1.) materialiter *duo puncta*, tanquam termini, Sub quibus primariò ſtellæ, ſecundariò tamen alia etiam puncta ſunt intelligenda, v. g. *Pars Fortunæ*, (cujus Character eſt ⦶) quæ eſt punctum Eclipticæ, in quò concurrunt radii Solis & Lunæ determinati per Horoſcopum. Item *Caput* & *Cauda Draconis*, quæ ſunt duo puncta Eclipticæ oppoſita, per quæ Lunæ Circulus proprius tranſit, quorum characteres ſunt ☊. ☋. Imo per ſynechdochen vocabulo punctorum etiam involvuntur circuli, & Dodecatemoria, cum dicimus v. g. Saturnum Quadrato Aſpectu ferire Horoſcopum, aut cuſpidem ejus, & in directionibus, Horoſcopum progreſſum eſſe ad imum cœli, quod mortis & ſepulturæ ſignum eſt. Ubi tamen principale punctum quod cuſpis Ecliptica determinat, primariò eſt attendendum.

Licet autem ad omnes æque ſtellas ſeſe ex-

tendat aſpectuum ratio, communiter tamen ſtellis & ſignis Zodiacalibus, præſertim Planetis tantùm adſcribuntur ab Aſtrologis. Unde pro menſura configurationum Ecliptica ſola adducitur in libellis ſphæricis.

2. Formaliter conſiſtit Aſpectuum ratio in *ſitu determinato*, quô natura ſtimulatur. Determinatur autem ille ſitus proportione debitâ menſuræ, (hoc eſt, Arcus aut anguli, quem terminis ſuis ad centrum Terræ format) ad totum circulum l. quatuor rectos, ita, ut vel ipſa ſit pars aliquota, vel ſaltem conſtet ex partibus aliquotis totius Circuli 2. ut reſecetur à totô Circulô geometricè, videlicet per rectam effabilem aut ſaltem ſcibilem. 3. ut ſit ſatis magna, adeoque ſenſibilis in globô Terræ. Quod pluribus in Harmonicis diducit Keplerus, ubi ſimul monſtrat, quòd Aſpectus luminum cœleſtium plerique cum conſonantiis vocum conveniant numeratione & origine Geometricâ, imò & virtute in ciendis & afficiendis hiſce ſublunaribus, adeò, ut Deus aut ex Harmonicis rationibus deſumſiſſe leges ordinandorum Aſpectuum, aut ad cœleſtes aſpectus aures humanas concordantiarum judices attemperâſſe videatur.

Cæterùm veteres Aſtrologi 5. tantùm agnoverunt Aſpectus, videlicet *Conjunctionem, Sextilem, Quadratum, Trigonum, Oppoſitionem.* At Keplerus in Harmonicis, quem plerique recen-

recentiores ſequuntur, octo alios adjecit, np. *Semiſextum*, *Decilem*, *Octilem*, *Quintilem*, *Tridecilem*, *Seſquadrum*, *Biquintilem*, *Quincuncem*. Inter quos tamen primarii ſunt Semiſextus, Quintilis, Biquintilis, Quincunx, reliqui ſecundarii, qui non adeò notabilem in hiſce ſublunaribus effectum edunt.

Quilibet tamen Aſpectus ſubdividitur iterum in *Partilem* & *Platicum*. *Partilis* ſeu perfectus & exactus eſt, cùm ſitus duorum punctorum præcisè tantus eſt, quantus requiritur. *Platicus* autem, πλάτικ☉ ſeu laxus, eſt, cum ſitus duorum punctorum non præcisè tantus eſt, quantus requiritur, ſi ipſa puncta ſpectentur, tantus tamen eſt, ſi ſpectetur Amplitudo, ſeu Lux orbis ipſorum, inde nonnunquam *Aſpectus per orbem* dicitur. Extendit autem ſeſe Lux orbium ſecundum Origanum in ♄. quidem ad 9. gradus, ante & poſt, in Jove ad 10. in ♂. ad 8, in ☉ & ☽ ad 15. gradus, in ♀ ad 8. in ☿. ad 7. ac ad totidem cum 30. min. in ſtellis fixis primæ magnitudinis, in reliquis minor eſt proportionaliter, ut in ſextæ magnitudinis ſtellis ſit tantum 30. min.

Partilis ſubdividitur in *ſimplicem*, in quo ſola Longitudo, & *compoſitum*, in quô ſimul etiam Latitudo ſpectatur: Et *Platicus* in *Applicationem*, quâ velocior Planeta accedit ad tardiorem: & *Defluxum* ſ. ſeparationem,

quâ recedit. Denique ſinguli præter Conjunctionem & Oppoſitionem ſunt vel *dextri*, vel *ſiniſtri*. Dexter Aſpectus eſt puncti præcedentis ad punctum ſequens ſſſ. ſiniſter contrà.

Def. CIX.

Conjunctio eſt Aſpectus, quô duo puncta cœli concurrunt in eôdem Locô Opticô.

Dicitur Græcis σύνοδος, & reſpondet in Muſicis Uniſono, eſtque vel *centralis*, vel *corporalis*. *Centralis* eſt, quâ duæ ſtellæ centris opticè concurrunt. Quod ſi Planeta cum Sole ſic conjungitur, Planeta in Cazymi ſeu corde Solis eſſe dicitur. *Corporalis*, σύνοδος σωματική eſt, quâ duo Planetæ centris quidem non concurrunt, minùs tamen diſtant à ſe mutuò, quàm eſt aggregatum ſemidiametrorum apparentium. Utrovis modo Luna Soli conjungatur, fit Eclipſis Solaris, illic plerumque totalis, hic partialis. Character Conjunctionis eſt circellus cum accentu, notans duo puncta ó. i. e. nullo minuto à ſe mutuò diſtare, quod tamen de Conjunctione partiali præciſè verum eſt.

Aſtrologis felix hic dicitur Aſpectus, ſi intercedat inter ♃ & ♀ l. inter alterutrum & ☿ ☽ ☉. Infelix contra inter ♄ & ♂ l. inter alterutrum & ☿ ☽ ☉. Mediocris inter ☿ ☽ ☉. & ſecundum nonnullos inter ♄ & ♃ l. ♀.

Inter

Inter ♃ tamen & ♄ intercedens *Conjunctio Magna* dicitur, à gravitate effectuum,& quod hi planetæ ſupremi ſint, adeoque ponderoſiſſimi & tardisſimi. Celebratur autem talis Conjunctio vigeſimô quôvis annô, & quidem intra 200. annos in Signis ejusdem triplicitatis ita ut octingentis ferè annis hi Planetæ congreſſibus ſuis omnes abſolvant triplicitates.

Cæterùm ex his Magnis Conjunctionibus hæ dicuntur *Maximæ,* quæ fiunt in principiô ♈ poſt 800. ferè annorum: ab his enim maximas mutationes imperiorum & rerum ſublunarium præſignificari arbitrantur. Harum Conjunctionum octo obſervavit mundus, nonam procul dubio non viſurus.

Et priores ſex quidem ante Chriſtum. *Primam* nempe Anno 3980. quô tempore circiter mundus à Deo creatus aut Adam lapſus fuit. *Secundam* Anno 3185. quo tempore Enoch floruiſſe creditur,quô etiam urbes ſunt conſtructæ,artesq; ſunt inventæ. *Tertiam* Anno 2390. in quem incidit diluvium. *Quartam* Anno 1595. quo Moſes in Ægyptô Miracula edidit, & Legem promulgavit. *Quintam* Anno 801. circa initium Olympiadum,quô tempore circiter Roma condita, & Nabonaſſaris nova Æra introducta. *Sextam* ſextô ante Chriſtum,quo Auguſtus floruit, & paulò pòſt Chriſtus natus eſt. *Septimam* poſt Chriſtum Anno 789. quô Romanum

num imperium per Carolum Magnum translatum in Francos & ſimul in Germaniâ lux Evangelii fuit accenſa. *Octavam* anno 1581. circa quod tempus Eccleſia ab erroribus repurgata lucem Evangelii ferè extinctam recuperavit. Ad hanc ſpectat Calendarii Reformatio trium novarum ſtellarum exortus, quam ſecuta eſt nova tàm mirabilium Phænomenorum cœleſtium detectio. **Nona** futura eſt Anno 2378.

Def. CX.

Sextilis eſt aſpectus, quô duo puncta ſextâ circuli parte, h. e. 60. gr. à ſe mutuò diſtant.

GRæcis ἑξάγωνος appellatur, quia mutuus radius, tanquam ſubtenſa ſextæ partis circuli, latus eſt hexagoni circulo inſcriptibilis. Ejus character eſt ✱. ſtellula ſex radiorum. Felix judicatur hic Aſpectus univerſaliter, Saturni tamen dexter in Signis longarum Aſcenſionum habetur pro malo. In Muſicis reſpondet ipſi *Disdiapaſon epidiapente*, quæ eſt inter diſtantes ſextâ parte circuli.

Def. CXI.

Quadratus eſt Aſpectus, quo duo puncta quar-

uartâ circuli parte h. e. 90. gradibus ſe mutuò diſtant.

Icitur Quadratus Græcè τετράγωνος, quod mutuus radius tanquam ſubtenſa quar- ›artis circuli ſit latus Quadrati circulo riptibilis, cujus figuram etiam (□) pro aĉtere habet. Judicatur hic adſpectus verſaliter malus, præſertim ♄ vel ♂. In mu- ; ipſi reſpondet *Disdiapaſon*, quæ eſt in- 4 & 1.

Def. CXII.

gonus eſt Aſpectus, quo duo puncta ter- tiâ circuli parte h. e. 120. gradibus à ſe mutuò diſtant.

Icitur Trigonus, Græcè τρίγωνος, quòd mutuus radius, tanquam ſubtenſa tertiæ tis circuli ſit latus Trianguli æquilate- Circulo inſcriptibilis, quô etiam tan- am charactere (△) inſigniri ſolet. Bo- s hic eſt aſpectus univerſaliter. Martis nen ſiniſter in ſignis longarum Aſcenſio- ım æquiparatur Quadrato. Reſpondet ipſi *apaſon epidiapente*, quæ eſt inter 3 & 1.

Def. CXIII.

ppoſitio eſt Aſpectus, quô duo puncta ſemi- circulo h.e. 180. gradibus à ſe mutuo diſtant.

Icitur Oppoſitio, quòd duo puncta ſibi velut è Diametro ſint oppoſita, & eſt ut ›ſa Conjunctio vel *Centralis* vel *Corporalis.*

Utrovis modô Luna Soli opponatur fit Eclipſis Lunaris. Character Oppoſitionis eſt (☍) circulus alteri circello diametraliter oppoſitus.

Aſtrologis infelix hic putatur Aſpectus & quidem univerſaliter. Inter Jovem & Saturnum intercedens *Magna* dicitur *Oppoſitio*, & iisdem, quibus conjunctio, revolutionibus gaudet. Reſpondet Oppoſitioni conſonantia *Diapaſon*, quæ dicitur *Octava*, quia nimirum eſt inter diſtantes dimidiâ parte circuli, in proportione 2 ad 1.

Def. CXIV.

Semiſextus eſt Aſpectus, inter duo puncta ſemiſextâ b. e. duodecimâ circuli parte ſ. 30. gradibus à ſe mutuò remota.

GRæcis dicitur Δωδεκάγωνος, quòd radius punctorum mutuus tanquam ſubtenſa duodecimæ partis circuli ſit latus Dodecagoni Circulo inſcriptibilis. Ejus character apud Keplerum eſt ſtellula duodecim cuſpidum, apud alios duplex litera SS. Ei nulla reſpondet in Muſicis Conſonantia, quia ablatâ portione duodecimâ de chordâ, reſiduum partium undecim cum totâ non conſonat.

Def. CXV.

Decilis eſt Aſpectus inter duo puncta decimâ circuli parte b. e. 36. gradibus à ſe mutuò remota.

Græcè

Ræcè Δεκάγωνος, quòd radius ejus ſit latus Decagoni circulo inſcriptibilis. Mæſtli- dicitur Semiquintilis, quia dimidia quin- pars eſt decima totius. Ejus character prima ſui vocabuli ſyllaba *Dec.* In Muſicis nulla reſpondet conſonantia propter ra- nes in ſimili ſuperius allatas.

Def. CXVI.

ilis eſt aſpectus inter duo puncta octavâ circuli parte h. e. 45. gradibus à ſe mutuò remota.

Ræcis ὀγδόαγονος à figurâ regulari. Aliis Sequadrus quaſi Semiquadratus. Scribi- r priori ſyllaba ſui nominis, *Oct.* Eidem lla reſpondet conſonantia.

Def. CXVII.

uintilis eſt Aſpectus inter duo puncta quintâ circuli parte h. e. 72. gradibus à ſe mutuò remota.

Ræcis πενταγωνος, quòd radius mutuus ſit latus pentagoni regularis. Ejus Chara- er eſt prima litera ſui nominis Q. Reſpon- t ipſi in muſicis *Disdiapaſon* cum *Ditono*.

Def. CXVIII.

ridecilis eſt Aſpectus inter duo puncta tribus decimis circuli partibus h. e. 108. gradibus à ſe mutuò remota.

Dicitur etiam Sesquintilis, quaſi Sesquiquintilis vel quintilis cum ſemiſſe, & oritur ex ſtellâ regulari decagonicâ circulo inſcripta, ejusque cuſpidibus arcum anguli pentagonici ad centrum comprehendentibus.

Def. CXIX.

Sesquadrus eſt Aſpectus inter duo puncta ſesquiquartâ circuli parte h. e. 135. gradibus à ſe mutuò remota.

Dicitur aliàs Trioctilis, quaſi tres octiles in ſe complectens. In Muſicis ſibi reſpondentem habet conſonantiam *Diapaſon Diateſſaron*. Charactere *S. Q.* ſolet inſigniri.

Def. CXX.

Biquintilis eſt Aſpectus inter duo puncta binis quintis circuli partibus h.e. 144. gradibus à ſe mutuò remota.

Ipſi reſpondet *Diapaſon* cum *Ditono*. Character ejus eſt Bq.

Def. CXXI.

Quincunx eſt Aſpectus inter duo puncta Quincunce ſ. quinque duodecimis Circuli partibus h. e. 150. gradibus à ſe mutuò remota.

Ei reſpondet *Diapaſon* cum *Semiditono*. Character ejus eſt Vc. Vid. de his Fig. 17.

Caput II.

De

OTU ET TEMPORE.

Definitio CXXII.

Motus eſt Phænomenon, quo Cœlum & Stellæ Terricolis ſitum mutare videntur.

Hyſicè loquendo Motus localis nihil aliud eſt, quàm actus quidam realis ejus, quod in potentia ad aliud Ubi aſſequendum, atenus ad illud tendit, Ariſtoteles lib. 3. yſ. cap. 1. Aſtronomi verò latiùs extenunt hoc vocabulum, & motum dicunt mu- ionem ſitus apparentis præciſe, ſive res ota reali actu progrediatur ad aliud Ubi à iori, ſive viſu promoto res immota ſaltem deatur eſſe progreſſa.

Cæterum motus localis hic tenendæ nt generales 1. *diſtinctiones*, 2. *proprietates affectiones*.

Mo-

Motus localis primò diſtinguitur in *rectilineum* & *curvilineum*. *Rectilineus* tendit vel ſurſum, hoc eſt à centro; vel deorſum, hoc eſt ad centrum; vel in transverſum. *Curvilinei* ſpecies plures ſunt, & 1. quidem eſt

Motus vertiginis, quo corpus in eodem ſpacio ſe circa ſuum axem circumvertit, quaſi torno ſubjectum, ut rota ſecundùm totum ſpectata & ſtante curru circumducta.

2. *Motus converſionis* ſeu *revolutonis*, ſeu motus in orbem, quo Corpus aut punctum vel ut in circumferentia circuli revolutum gyratur circa circuli axem & centrum, ut clavus in rota circumducta ſtante curru.

3. *Motus convolutionis*, quo corpus motu vertiginis circumverſum promovetur ſimul vel motu curvilineo, ut turbo, aut rota, curru ſuper collem currente; vel motu rectilineo, ut rota currente, curru ſuper planum.

4. *Motus ſpiralis*, quò corpus aut punctum motu converſionis revolutum promovetur ſimul vel motu alio curvilineo, ut turbo, aut clavus in rota, currù ſuper collem currente; vel rectilineo, ut clavus in rota per planum currente.

5. Motus *librationis* ſeu *trepidationis*, qui & *motus acceſſus & receſſus* dicitur, quo corpus aut punctum reciproce quaſi libratur, & in utramque partem alternatim veluti titubat,

modo

ò dextrorſum , modo contra ſiniſtror-
, mox iterum dextrorſum &c. ſe incli-
do.

oprietates & affectiones Motus præcipuæ
, *Regularitas, Irregularitas: Æquabilitas, In-*
bilitas. Regulariter moveri dicitur mobi-
uod æqualibus temporibus æqualia ſpacia
inuè conficit; irregulariter, quod contrà.
iabiliter moveri dicitur magnitudo, cujus
ies partes æquevelociter & æquecitò per
inum tranſitus moventur, ut Æquator
Horizontem; inæquabiliter, quæ contrà,
odiacus per Horizontem.

pecialiter verò Motus Cœli & ſtellarum
in Aſtronomia conſideratur

I ſecundum Tractum, & eſt
- vel Simplex, qui eſt
  - vel *Primus* & *Communis*,
  - vel *Secundus* & *Proprius*.
- vel Complexus ex utroque, & dicitur *Diurnus*.

I ſecundum Moram, unde
I. *Dies*, cujus conſiderandæ
- tum Partes, ut ſunt
  - 1. *Horæ*,
  - 2. *Crepuſcula*.
- tum Periodi, ut eſt, *Septimana*.

II. *Annus*, cujus conſiderandæ

tum

- tum Partes, quæ diſtinctæ ſunt
  - vel in omnibus Zonis, ut
    - 1. Dodecatemoria, quæ dicun[tur] *Menſes.*
    - 2. Cardines, qui ſunt
      - vel *Æquinoctia,* (tran[...]
      - vel *Solſtitia,* ad quæ ſpe[...] *Dies Caniculares.*
  - vel in Zonis tantùm Temperatis, & ex parte Frigidis, ut Quartæ, quæ ſunt: *Ver, Æſtas, Autumnus, Hiems.*
- tum Periodi, quæ ſpectantur
  - vel in ſe, & ſunt
    - vel Civiles, ut *Olympias, Luſtrum, Indictio, Jubilæus, Seculum.*
    - vel Aſtronomicæ, & dicuntur *Cycli, Solis* & *Lunæ.*
  - vel ratione principii, & dicun[tur] *Epochæ* ſeu *Æræ.*

Def. CXXIII.

Motus Primus eſt, quo Cœlum & Stellæ ſimul omnes ab ortu per meridiem in occaſum, & inde per mediam noctem in ortum ſecundum ductum Æquatoris quotidiè ſemel circumcurſitant.

Vo-

Ocatur Primus Motus, quia primò incur-
rit in oculos, & in Sole præſertim ob lu-
& umbrarum viciſſitudinem, cum qua
iplicatur, eſt quàm manifeſtiſſimus. Fie-
citur *ab ortu per meridiem in occaſum, & inde*
mediam noctem in ortum, quod non ita ſtri-
accipiendum, quaſi omnes ſtellæ ubicun-
locorum h[illegible]c motu ad veram ortus & oc-
ıs plagam in Horizonte accedant, aut in-
terram ad mediam noctem deprimantur,
n ſtellæ circumpolares perpetuæ vel appa-
onis, vel occultationis in Sphæris obliquis
tum abeſt, ut infra Terram deſcendant, ut
rizontem nunquam attingant; ſed la-
s, hoc ſenſu: *quod ex Hemiſphærio orientali*
Meridiani Semicirculum ſuperiorem ad Hemi-
erium occidentale, & ex hoc porro per Meridiani
nicirculum inferiorem iterum ad Hemiſphæ-
m orientale circumvolvantur, quod in Aſtro-
micis eſſe dicitur *à ſiniſtris dextrorſum*, item
ıtrà ſ. ſ. utrumque ſuperiùs explicatum
. Cæterum Motus Primus ita concipien-
s eſt, quaſi punctis auræ æthereæ per ſe
mpetat & primariò, Stellis tantùm per ac-
lens & ſecundariò, nempe quatenus in aura
hereâ exiſtunt, & cum ea quaſi circumdu-
ntur; ita quidem, ut ipſæ peculiari & con-
rio, tardiori tamen, motu obliquè ſimul ſe
overe poſſint, ut piſces in cuppa promotâ.
el ſecundum Copernicum, cœlo immoto,
qua-

quaſi Terræ contrario motu circumeun
ſe competat, & Cœlo & Stellis tantùm
gatur, quod inter principia declarationi
ribus explicabitur. Priori modo aura
rea, poſteriori Terra, *Primum mobile*
poteſt, imitatione veterum, qui orbem
mum realem, cui motus primi func
aſſignarunt, eo nomine indigi arunt, de
plura in ſeq.

Def. CXXIV.

Motus ſecundus eſt, quo ſingula ſtell genera, motu primo ſic conjunctim cumducta, ſeorſim ab occaſu verſ tum, ſecundum ductum Zodiaci, tidie ad certam, ſed inæqualem, capedinem, obliquè regredi, & c ſed inæquali, tempore & velocit tum circulum regreſſione ſuâ abſ videntur.

HIc motus in Lunâ maximè conſp
eſt, præterquam enim quod à novi
creſcens eâdem horâ dierum vicinarum
per altiùs ac altiùs ſupra Horizontem o
um verſus ortum aſcendiſſe videatur, cu
hilominus motu primo cum reliquis
orta ſit & paulò poſt occaſura; etiam
bus diverſis hunc motus ſecundi tra

eſt à dextris ſiniſtroſum, h.e. ſ.ſ.ſ. ſub ſtel-
odiacalibus quà evidentiſſimè deſignat-
ile quid obſervare licet in aliis omnibus
arum generibus, puta tùm in ſingulis pla-
s ſeorſim; tùm in ſtellis fixis ſimul, unde
æ *Mobilia ſecunda* vocantur. Concipien-
hic eſt Motus, quaſi ſtellis tantùm & per
ompetat, quæ, dum aurâ æthereâ circa
ram promotâ ſimul circumferuntur ab
n in occaſum verſus ortum, ſed obliquè,
im ac ſenſim recedant, aliæ tardiùs, aliæ
ociùs. Vel, ſecundùm Copernicùm; dum
lus ab occaſu verſus ortum promovetur,
umque Cælum contrà ab ortu verſus occa-
n proptereà recedere videtur, ſtellæ motu
unico ſimul cum Terra ab occaſu move-
ur in ortum, ſed inæqualiter, obliquiùs &
ilto tardiùs, quàm puncta ſuperficiei terre-
s. Cæterum ulterior motus utriuſq; ex-
catio ſecundùm diverſas hypotheſes ſup-
litabitur in principiis Declarationis, quæ
rà ſequuntur.

Motus ſecundus diſtinguitur in *Verum* &
edium. *Verus* eſt inæqualis ille Motus ſe-
ndorum mobilium, quo Terricolis ſecun-
m Zodiaci ductum progredi apparent, un-
plerumque etiam *apparens* vocatur: *Me-
us* eſt æqualis Motus ex tota revolutione
otus Veri contemperatus, & in æqualia tem-
ora æqualiter diſtributus, ex quo per pro-
M ſtha-

ſthaphæreſin dato tempori reſpondentem, hoc eſt, per particulam Motui Medio vel addendam vel ab eo ſubtrahendam, Verus elici poteſt. Ita ☉, qui revolutionem ſuam 365. diebus, 6. horis, 49. /. &c. abſolvit, ſingulis diebus Motu Medio conficere ſupponitur 59. min. 8 //. h. e. ut Germani dicunt, einen Tag dem andern zu hülff/ Motu Vero tamen & apparente, dum eſt in ſignis Borealibus, hoc ævo minus; in auſtralibus, plus aliquantò conficit, ita ut quantò tardiùs illic, tantò velociùs hîc progrediatur.

Def. CXXV.

Motus diurnus eſt, quo Stella vel punctum Cœli quodvis à certo ſemicirculo poſitionis progreditur, & redit ad eundem.

MOtus Diurnus in punctis auræ cœleſtis vel, ſecundùm Copernicum, in punctis globi terreſtris, plane convenit cum Motu Primo: in ſtellis autem differt: quòd Motus Primus ſit ſimplex, Motus Diurnus verò complexus ex Primo toto & ex particula Secundi, quam intereà ſimul confecit ſtella, dum Motu Primo revoluta eſt circa Terram, quæ particula ſolet *Additamentum* vocari, & in diverſis ſtellarum generibus diverſæ magnitudinis eſt. Nam in Luna 12. circiter gradus

adæquat: in Sole, Venere & Mercurio
ter unum: in ♂ circiter dimidium: in ♃
pauca minuta prima: in ſtellis fixis ali-
t ſaltem minuta tertia. Unde licet uni-
aliter Motus Diurnus ſtellarum tardior
iuturnior ſit Motu Diurno punctorum
e æthereæ vel Telluris; in particulari ta-
n ſuperiorum ſtellarum Diurnus Motus
ocior & citior eſt Motu inferiorum, quod
tus Secundus Primum cohibens major ſit
is, quàm in illis, 2. quod Motus Primi tra-
s ſit Æquatori parallelus, ita ut puncta
li revolutione ſuâ veros deſcribant circu-
; Motus Diurnus vero ſit ad Æquatorem
linatus (non tamen tantum, quantum
otus Secundus) ita ut Stellæ revolutione
irna non deſcribant veros circulos, ſed he-
es ſ. ſpiras.

Def. CXXVI.

ies eſt mora, quam trahit punctum Cœli, dum motu diurno revolvitur circa terram.

Dies à græco Δῖος, quaſi divinus aut DEO
ſacer, vel à Dio, quod apertum & manife-
tum ſignificat, dictus, interdum metonymi-
e ſumitur pro Luce diurna, ſicut Nox pro
Tenebris Gen. 1, 5. & viciſſim Lux aut Sol pro
Die, Tenebræ pro Nocte, præſertim apud

Poetas. Propriè verò ſignificat Dies moram, quam trahit Cœli punctum quodcunque motu diurno circa Terram revolutum, & pro ratione mobilium diſtinguitur in Diem *Primi Mobilis*, & *Mobilium Secundorum*. *Dies Primi Mobilis* eſt, qui deſcribitur à punctis auræ æthereæ (vel ſecundum Copernicum à punctis Terræ) motu diurno circumeuntibus. Et hic Dies omnium eſt breviſſimus. *Dies Secundorum Mobilium* eſt vel *Stellarum fixarum*, qui dicitur *Sidereus*, & quantitate ſua proximè accedit ad diem Primi mobilis, vix 34 ///. horariis longior; vel *Planetarum*, nempe *Saturninus*, *Jovialis*, *Martius*, *Solaris*, *Venereus*, *Mercurialis*, *Lunaris*, quorum ſinguli tanta diurnitate longiores ſunt Die Primi Mobilis, quanta reſpondet Additamento Motus diurni; Licet autem uſus & conſuetudo loquendi apud Aſtronomos admittat, ut omne ſpacium temporis, quod elabitur interim, dum Stella vel punctum Cœli quodvis conficit unam periodum, vocetur Dies; inprimis tamen nomen hoc hæſit in iis temporum ſpaciis, quæ pendent à circuitu Solis, ita quidem, ut niſi mentioni Diei accedat expreſſa mentio ſtellæ, ſemper intelligendus veniat *Solaris*, qui *Mundi Dies* etiam vocatur, quod totus Mundus, id eſt, omnes Terricolæ, eo utantur. Igitur ſpecialiter

Def.

Def. CXXVII.

eſt Mora, quam trahit Sol, dum motu iurno revolvitur circa Terram.

Onſideratur hic Dies vel *Aſtronomicè*, ſecundùm ſuam quantitatem; vel *Civiliter*, ndùm principium. Quantitas ſeu diu itas Diei ſolaris per ſemetipſam intelligi-x obſervatione quotidiana. Comparatè Dies ſolaris longior eſſe deprehenditur Primi mobilis 3/. 56//. 32///. horariis. Diguitur autem in *Naturalem*, & *Artificia-* *Naturalis* eſt, mora quam trahit Sol, dum u diurno integrè revolvitur, vel metale-è definiendo more Mathematicorum, *eſt ra Solis revolutio*, diciturque græcis νυχθημερός. *Artificialis* eſt *mora Solis ſupra Horizem.* Cui contradiſtinguitur *Nox*, quæ eſt *Solis infra Horizontem.*

iviliter conſideratus Dies pro diverſa genn conſuetudine diverſum habet princim, ſecundum verſ.

ræci Manè Diem capiebant Solis ab ortu:
eſpere Judæi: dum Phœbus culminat Umbri:
hriſticolæ incipiunt mediæ ſub tempore Noctis.

cis annumerandi ſunt olim Babylonii cum riſque orientalibus, & hodie Baleares, & rimbergenſes: *Judæis* accenſentur Athenſes, & nunc Auſtriaci, Bohemi, Poloni, ſii, Sinenſes, & præcipuè Itali: *Umbris*

 annu-

annumerantur Arabes & Maxima pars Aſtronomorum : *Chriſticolæ* olim Ægyptii, Romani, & ex Aſtronomis Hipparchus, Copernicus, Reinholdus, Petavius, Mulerius. Cæterùm Dies Artificialis uſitatè dividitur in tres partes, quæ ſunt, *Manè, Meridies, Veſper*. Romanis olim in 7. quarum prima dicebatur Tempus ante Lucanum ſeu diluculum. 2. Tempus ante Meridiem. 3. Meridies. 4. de Meridie. 5. Tempeſtas ſuprema. 6. Veſper. 7. Crepuſculum. Totidem in partes & nox erat diſtincta, quarum prima dicebatur Prima fax, à luminibus accenſis. 2. Concubium à concumbendo. 3. Nox intempeſtâ, quâ ſcil. nihil tempeſtivè agitur. 4. Medium noctis. 5. de Media nocte. 6. Gallicinium, à cantu gallorum. 7. Conticinium, quando galli rurſus conticuêre.

Famoſior tamen & apud omnes ferè gentes uſitata diviſio Diei naturalis eſt in partes 24. quæ dicuntur *Horæ*, de quibus jam.

Def. CXXVIII.

Horæ ſunt viceſimæ quartæ partes dierum naturalium.

Diſtinguntur Horæ aliàs ratione Dierum in Horas *Primi mobilis*, & *Secundorum mobilium*: & hæ iterum in *Sidereas* & *Solares* (dierum ♄ ♃ ♂ ♀ ☿ ☽ horæ non adeò attenduntur.) *Horæ Primi mobilis* ſunt 24tæ partes Diei Pri-

ı mobilis æquales,quibus ſingulis reſpon-
r 15. gradus Æquatoris *Horeæ Sidereæ* ſunt
dem æquales Diei Siderei partes, quibus
ulis reſpondent 15. gradus Æquatoris &
erea 1 ////. 25 V. 30 V. ferè. Horæ ſolares
ınguntur 1. ratione quantitatis in *æquales*
æquales. *Æquales* ſunt 24tæ partes Diei So-
ı æquales; aliàs ἰσημεριναὶ ſive *Æquinoctia-*
lictæ, quod æqualibus Circuli arcubus
ıſurentur,circulis horariis omnibus æqua-
à ſe mutuò diſtantibus. Reſpondent au-
ı ſingulis his horis, 15. gradus Æquatoris
ɪræterea 2/. 27//. 51///. ferè, adeò ut Ho-
laris 9//. 51///. horariis circiter, hoc eſt,
decem pulſibus arteriæ longior ſit Hora
ni mobilis. Unde Dies ſolaris in ſe con-
et Horas Primi mobilis 24. & præterea 3/,
//. 32 ///. Horis autem ſolaribus æquali-
ı nos utimur, & nobiſcum hodie ferè to-
ı mundus.

Inæquales Horæ, græcis καιρικαὶ, hoc eſt,
npore mutabiles, latinis *Temporales*, ſunt
tæ partes inæquales Diei naturalis, nempe
liurnæ cum ſuis nocturnis ejuſdem Diei
eodem Parallelo; aut diurnæ cum diur-
ı, nocturnæ cum nocturnis tùm in eodem
rallelo diverſis diebus; tùm eodem die di-
rſis in parallelis: non autem ſi diurnæ cum
urnis, aut nocturnæ cum nocturnis ejuſ-
m diei in eadem Parallelo, conferantur.

Scilicet Dies Artificialis, cujuscunque ſit longitudinis, dividitur in 12. partes æquales, quas dicimus Horas Temporales, incipiendo ab ortu Solis ad occaſum: ſimiliter & Nox incipiendo ab occaſu Solis ad ortum. Unde 1. ſi dies Artificialis longior fuerit ſua Nocte, longiores etiam ſunt Horæ Temporales diurnæ nocturnis, licet ſimul ſumtæ utræque reddant, ſeorſim duas. conjunctim 24. Horas æquales exactè. 2. cum Dies artificialis in obliquis Sphæris extra Æquinoctialem ſint inæquales tum inter ſe in eodem parallelo; tum ſinguli cum ſingulis in diverſis parallelis, fit ut Horæ Temporales diurnæ cum diurnis aliis & alibi deſcriptis, nocturnæ cum nocturnis aliis aut alibi numeratis, reddantur inæquales. Sunt enim Horæ Temporales partes ſimiles ſuorum Dierum Artificialium, pro quorum varietate & ipſæ ut varientur neceſſe eſt, quod inter Propoſitiones pluribus explicabitur.

Aſtrologi *Planetarias* vocant has Horas, quia ſingulis ſingulos Planetas tanquam patronos præficiunt, incipiendo à *Saturno*, cui primam Sabbathi Horam aſcribunt, & progrediendo ſecundùm ordinem antiquum, ut ſecundam ejuſdem diei habeat ♃, tertiam ♂, &c. uſque dum abſolutis 24. horis primam ſequentis Diei horam regendam nanciſcatur Sol, ſecundam ♀ &c. & porro primam tertii diei Luna:

pri-

nam quarti ♂: primam quinti ☿: pri-
m ſexti ♃: primam ſeptimi ♀. Unde no-
n Die ♄ ☉ ☽ ♂ ☿ ♃ ♀. uti poſtea ſeque-
. diſtinguntur Solares Horæ ratione prin-
ii in *Babylonicas*, *Italicas*, *Aſtronomicas* & *Eu-
cas*. *Babylonicæ* ſunt, quæ ab ortu Solis nu-
rantur: *Italicæ*, quæ ab occaſu: *Aſtronomi-*
, quæ à meridie: *Europeæ*, quæ à media
ɔcte.

Apud Ebræos olim & pleroſque populos o-
entales Artificialis Dies diſtinguebatur in
uatuor quadrantes, quorum ſinguli tres Ho-
s Temporales complectebantur, nomen
btinentes tum à numero præcedentis Horæ,
ım à qualitate aëris. Unde Primus quadrans
icebatur Hora prima, *rubens*: primum ſe-
uens, Tertia, *ſplendens*: tertius, ſexta, *urens*:
uartus, nona, veſpera, *tepens* Similiter & Nox
n 4. diſtinguebatur trihoria, quæ dicebantur
igiliæ de quibus alibi plura.

Cæterum hora æquinoctialis ab Aſtrono-
nis dividitur inſtar gradus in 60. minuta pri-
na, & quodlibet primum in 60. ſecunda &c.
Ebræi tamen, Perſæ & olim Arabes Horam
dividebant in 1080. puncta, & punctum quod-
vis in 76. momenta. Quare unum punctum
æquivalet noſtris ſecundis 3. & tertiis 20. diu-
turnitate ſua moram reſpirationis naturalis
ferè adæquans: momentum verò tertiis 2. &
quartis 48.

Def. CXXIX.

Crepuſculum eſt mora lucis ſolaris ex aerea atmoſphæra reflexæ ſupra Horizontem, Sole infra conſtituto.

Dicitur Crepuſculum, à crepera, id eſt, dubia lucula, quam nobis exhibet, & eſt vel *matutinum*, quod ſpeciali nomine vocatur *Aurora*, ab aurea luce, vel ab augmento roris, item *Diluculum* à diluta lucul â; vel *veſpertinum*, quod *Crepuſculum* quaſi per antonomaſiam dicitur. Utrumque vulgò annumeratur Diei; quia participat aliquid de luce diurnâ. Alii tamen crepuſculum veſpertinum Nocti, Diluculum Diei tribuunt, utrumque ratione terminationis, quod illud iu Noctem, hoc in Diem terminetur. Penes Aſtronomos ad Noctem utrumque ſpectet, quia Solem jam vel adhuc ſub Horizonte habet.

Cauſa crepuſculi ſunt radii Solis Horizonti propioris, qui ex obliquo incidentes in moleculas halituum aëris noſtri ſubtiliorum & altiorum refractione partim, partim reflexione velut implicantur, & ita reſplendeſcentiam efficiunt, & aërem albicantem ex parte reddunt, unde Crepuſculum Italis *Alba* vocatur. Cæterum quantitas profunditatis, quâ Sol aut inchoat Diluculum, aut terminat crepuſculum veſpertinum, plerumque graduum

ım eſt 18. nonnunquam tamen plurium, nnunquam pauciorum, pro ratione loci & nporis, ut infra ſequetur.

Def. CXXX.

ɔtimana, Græcis Hebdomas, *eſt Periodus ſeptem dierum mundi naturalium.*

Eptimana dicitur, quaſi quod ſeptem manè contineat, & ſpectatur vel *Aſtronomicè* cundum ſuam quantitatem: vel *politicè*, ſendum principium. *Quoad prius* omnes ferè ntes conveniunt, occidentales præſertim à nriſtiana fide recepta, tùm ob inſtitutionem ei; tùm quòd ſeptem ſint Planetæ dierum horarum, ut Aſtrologi putant, Rectores nbulatorii, quorum quilibet, uti quemlibet iem regimine inchoavit, ita cujusvis diei uotælibet horæ intereà ſemel præfuit, de noo poſt eodem ordine ſuum inchoantes offiium: tùm propter Phaſes Lunæ Cardinaes, quæ ſeptenos poſt dies ſe mutuò inſeuuntur. Taceo ſacrum eſſe & quaſi virineum, ut Gellius loquitur, numerum ſepteiarium, adeoque ob id præ cæteris eligenlum. *Quoad poſterius*, ut olim Judæi Septinanam à Sabbatho, id eſt, ſeptimo die, quo Creator quieviſſe dicitur ab omni opere, uod patrârat, inchoarunt; ita Chriſticolæ in

in memoriam reſurrectionis Domini poſtridie ejus diei: Turcæ vero in honorem Muhammedis, & ut diſtinguantur à Chriſtianis, propridiè ejusdem ſuam incipiunt ſeptimanam.

Nomenclaturam dierum ſeptimanæ, gentiles olim à Planetis primæ cujuslibet diei horæ à ☉lis ortu præfectis mutuati ſunt, quos hodiè communiter ferè ſequimur, dicentes primum ſeptimanæ diem *Solis*, Sontag. 2. *Lunæ* Montag. 3. *Martis* Dienſtag. 4. *Mercurii* Mitwoch. (â ſitu) 5. *Jovis* Donnerſtag. (ab eff ctu ♃) 6. *Veneris* Freytag. (quaſi Freyenstag à ♀) 7. *Saturni* Sonnabend. Eſto quod Schillerus, ut Aſteriſmis, ita Septimanæ diebus, Chriſtiana potiùs quàm gentilia nomina imponenda velit, appellans 1. diem ☉. *Dominicum* (quod quidem in Eccleſia jam obtinuit) 2. diem ☽. *diem Spiritus S.* 3. ♂. *diem beatorum omnium.* 4. ☿. *diem Eccleſiæ Catholicæ.* 5. ♃. *diem Cœnæ Dominicæ.* 6. ♀. *diem Paſſionis.* 7. ♄. *diem Virginis Mariæ,* quem tamen in Eccleſia diem *Sabbathi* vocamus.

In computo & uſu Eccleſiaſtico Septimanæ dies indigitamus nomine ac numerô *Feriarum*, dicentes diem ☉. *Feriam primam*, diem ☽. *Feriam ſecundam*, & ita porrò. Judæi locô Feriarum vocabulô *Sabbathi* utuntur, diemq; Septimanæ ſimili modô determinant.

Cæte-

erùm Septimanæ dies ſinguli ſingulis ex
em Alphabeti prioribus literis A. B. C. D.
F. G. notari ſolent, ita ut primus anni
, in quamcunque Feriam incidat, ſibi præ-
m habeat literam primam A. cæteris ordi-
ſequentibus, Litera verò quæ Dominicam
at, *Litera Dominicalis vocatur*.

Def. CXXXI.

nus eſt mora, quam trahit ſtella, dum motu proprio Zodiacum abſolvit.

Nnus ab annulo dictus, quòd circuitu
ſtellarum deſcribatur, & in orbem redeat,
diverſis ſtellarum generibus, motuproprio
umeuntibus, diverſa ſortitur genera. Fa-
ſiſſimus eſt *Annus Solaris* : 65. dierum ſolari-
. 5. hor. 49. m. n. quàm proximè. Cum quo
nè convenit *Annus Venereus* & *Mercurialis*.
nc ſequitur *Annus Lunaris* dierum 27. cum
ximè diei triente: Et *Annus Martius* duo-
m ferè annorum ſolarium: Et *Annus Jovialis*
circiter annorum Solarium: Et *Annus Satur-
nus* 30. ferè annorum ſolarium: ac denique
nus ſtellarum fixarum, qui dicitur *Platonicus* an-
rum ſolarium circiter 25. millium, ſecundum
os 36000. & ſecundum Judæos mille Ju-
æorum, hoc eſt, 49000. quo abſoluto omnia
priſtinum ſtatum eſſe reverſura nonnulli
terum crediderunt.

Cæte-

Cæterùm ut in Theoricis ſingulorum annorum quantitas accuratiùs eſt perſcrutanda; ſic in Sphæricis Anni præſertim Solaris & Lunaris, quorum frequens hîc fieri ſolet mentio, generales & definitiones & diſtinctiones diviſionesque tradendæ veniunt.

Eſt autem *Annus Solaris* vel *vertens*, vel *Sidereus*. *Vertens* (qui & *Tropicus*, *Æquinoctialis* & *Temporalis* dicitur) eſt, quo Sol ab uno Zodiaci puncto (verbi gratia Æquinoctii aut Solſtitii) progreſſus ad idem revertitur, & ex obſervatione omnium ſeculorum quoad motum medium eſt dierum 365. cum horis 5. & minutis proximè 49. *Sidereus* eſt, quo Sol à Sidere certo digreſſus ad idem redit. Et hic vertente prolixior eſt tanto, quantum reſpondet Sideris prædicti motui proprio interea confecto, de quo in Theoricis. Similiter & *Annus Lunaris* (quem ſpeciali vocis uſurpatione *Menſem* vocant) eſt vel *Vertens* vel *Sidereus*. *Vertens* (qui *Menſis Periodicus* appellatur) eſt, quo Luna digreſſa ab eodem Zodiaci puncto ad idemmet redit. Dicitur & *Menſis peregrinationis*, ſeu peragrationis aut Medicinalis, quòd Medici & Chirurgi in propinandis pharmacis illum conſiderent, & eſt dierum 27. horar. 7. 43′. 5″. circiter.

Sidereus eſt, quô à ſidere certo digreſſa redit ad idem. Id quod fit tanto tempore poſte-

erius, quantum motui proprio ſideris in-
ı confecto reſpondet.
ıter Annos Lunæ Sidereos principalis eſt,
ı Aſtronomia unicè ferè attenditur, An-
ſive *Menſis*, qui dicitur *Synodicus*, & con-
:ionis, item Lunatio, & eſt, quo Luna, à
digreſſa redit ad eundem, eſtque dierum
hor. 12. 44/. 3//. circiter. Quo includi-
Annus ſeu *Menſis Illuminationis* qui eſt à
ıa Lunæ phaſi conſpicua ad poſtremam,
ue dierum circiter 26.
:æterùm *Annus Solaris vertens* conſideratur
Aſtronomicè, ſecundùm ſuam quantita-
, vel *Civiliter* & politicè, ſecundùm civi-
conſuetudinem, quoad *determinationem*
rincipium. Priori modo conſideratus di-
ır *Naturalis* & *Aſtronomicus*, & diſtinguitur
Medium & *Verum*. Ille reſpondet motui
lio, & eſt dierum 365. hor. 49/. circiter id-
perpetuò. Hic reſpondet motui verò,
Copernico eſt, maximus quidem, dierum
. 5. hor. 55/. 37//. 40/// minimus dier. 365.
or. 42/. 55//. 7///. Recentioribus tamen,
ıitatem anni ſupponentibus, idem eſt an-
s Medius & Verus: Poſteriori modo dici-
Civilis & *Politicus*, proque Gentium arbi-
variabilis eſt & mutabilis.
Annus Civilis quoad determinationem eſt
Simplex, vel *Complexus*. Simplex eſt, qui
ius Solis motum reſpicit, eſtque vel *Julia-
nus*

nus vel *Ægyptius*. *Julianus* (ab autore Julio Cæſare dictus, & 45. annis ante natum Chriſtum inſtitutus, quo nos adhùc utimur, & nobiſcum tota ferè Europa,) eſt vel *Communis* vel *Biſſextilis*. *Communis* eſt dierum 365. (reſervatis 5. horis & 49. min. ad Annum Aſtronomicum pertinentibus.) *Biſſextilis* eſt dierum 366. & eſt quartus quisque annus, cui intercalatur integer dies, qui conficitur ex illis propè ſex horis eousque aſſervatis. Dicitur Biſſextilis, quia dies adventitius inter 23. & 24. Februarii interpoſitus: facit, ut illo anno dicatur *Bis, Sexto Kalendas Martii.*

Intercalatur autem hic dies, ne annus Civilis à Solari nimiùm aberret, ſed Ut Æquinoctia & Solſtitia, adeoque Solis ingreſſus in Zodiaci gradus & ſigna intra eosdem menſes menſiumque dies contineantur, cùm alioquin excurrerent in ſequentes continuò dies, adeoque caput anni ſemper anticiparet, & intra ſesqui mille annos vagum per omnes anni tempeſtates retrorſum velut ex hyeme per vernum æſtivum & autumnale tempus; & contra Æquinoctiorum & Solſtitiorum ſedes per omnes anni dies prorſum, velut à Martio, per Aprilem, Majum, &c. in orbem continuò decurreret. Quod neſcio quas in vita civili pareret confuſiones.

Sed juſto plus intercalatur, deſunt enim 11. minuta proximè, quô minus anno quovis com-

muni reſerventur ſex horæ. Quapropter
.oc quidem remedio ſolaris annus cum ci-
planè reconciliatur, quin, quæ proceden-
xcurrere prohibita ſunt Æquinoctia, re-
edendo ſic quoad menſium dies antici-
ſenſim permittuntur, ut annis quibusq;
Æquinoctium verum & cœleſte præcedat
die diem in Calendario deputatam ipſi
uinoctio, quod tempore Julii Cæſaris in-
bat in 25. Martii. Atque inde factum eſt,
um tempore Concilii Nicæni nempe An.
Chriſti, 325. Vernum Æquinoctium con-
;eret circiter Martii diem 21. deprehen-
ır hodiè contingere circiter 11. diem ejus.
n..

ied ut hoc etiam evitaretur, Gregorius
I. Papa nuper Anno 1582. tum 10. illos,
ɔs Æquinoctium à tempore dicti Concilii
ocedendo confecerat, dies quoad nume-
onem eô anno ſupprimi, & pro 5. Octo-
; Anni 1582. dicere 15. juſſit, decurtato illo
no, dierum 10. intermiſſione; tùm, ne por-
hoc accidat, ſingulis quadringentis annis
poſterum tres bisſextiles aliàs intercalan-
s omittere, juſſit. Non obſtante tamen
c decreto plerique Proteſtantes veterem
ni formam à Julio Cæſare inſtitutam, quam
tinctionis gratia *Julianam* & *Stylum Veterem*
camus, retinuerunt, novâ formâ, quam

ab Autore *Gregorianam* & *Stylum Novum* appellant, papicolis relictâ.

Annus Ægyptius, qui & *Perſicus* dicitur, eſt qui perpetuô conſtat diebus 365. nempe ex 12. tricenum dierum menſibus, & 5. diebus, qui dicebantur ἐπαγόμϑναι, quaſi ſuperadjecti. In hac anni forma accidit, ut, quod ſupra innuimus, anni caput retrò vagum abeat per omnes tempeſtates, & punctum vel ſedes Æquinoctii formæ Julianæ quarto quovis anno Ægyptio uno integro die caput anni ſequatur, & annis 40. diebus 10. & annis 1460. diebus 365. hoc eſt, integro anno Ægyptio. Quare evolutis jam annis Julianis & ferè cœleſtibus 1460. tranſierunt Anni Ægyptii 1461. Quo abſoluto caput anni redit ad priſtinam formæ Julianæ ſedem & proindè ad tempeſtatem cœlo ferè congruentem. Hæc periodus annorum Ægyp. 461. dicta eſt *Magnus annus Canicularis*, & *Periodus Sothiaca* ſeu *Cynica*, quod initium ejus fiebat oriente Cane cum Sole, maximeque ſolennis erat apud Ægyptios & Perſas.

Annus complexus eſt, qui ex pluribus Lunæ menſibus, tanquam Annis ſimplicibus, certo modo ad Solarem Annum ſimplicem contemperatis, conſtat. Unde etiam ſpeciali vocis acceptione *Annus Lunaris* vocatur, eſtque vel *Communis* vel *Emboliſmicus*, Embolimæus ſeu intercalaris.

Com-

mmunis conſtat civiliter diebus 354. Aſtro-
ıicè 354. diebus 8. hor. 48/. 38//. circiter;
ous Luna duodecies emenſa Zodiacum,
am Anno Solari ferè æqualem traxit, de-
ntibus tantùm & quidem Aſtronomicè
us 10. hor. 15. 11/. 21//. 50///. ſecundum
ulas Rudolphinas, pro quibus civiliter 11.
cum quadrante ſupponuntur, qui dies
ſtales, Epactævé, ab ἐπάγω, quod eſt, adſciſco,
cio, dicuntur, ex quibus, cum intra octo
os excreſcant in 90. conficiebantur apud
:cos olim annis Lunaribus uſos tres men-
ntercalares (ἐμβόλιμοι dicti) dierum tri-
ım, quos particulariter intercalabant, pri-
n quidem menſem, poſt annum tertium,
rum poſt annum quintum, & ultimum
t annum octavum, & ita porrò, idque inter
6. anni menſem. Sed veteres Romani ſi-
ter his annis uſi quatuor ex iſta ſumma,
fecerunt menſes dierum alternatim 22. &
quos alternis etiam intercalârunt annis,
ıpe ſecundo, quarto, ſexto, octavo, idque
per poſt anni Terminalia, nempe 23. Febr.
ntercalaris igitur annus Lunaris 13. conſta-
Lunationibus, hoc eſt, Civiliter diebus 384.
ıd Græcos, apud Latinos 376. aut 377.
ronomicè verò diebus 383. 21. hor. 4/.
/.

Conſequebantur autem hac intercalatione,
aput anni certa ſub tempeſtate retineretur,

& aliquando cum Solari ſimplici in gratiam rediret.

Cæterùm annis merè Lunaribus, hoc eſt, communibus tantùm, ut olim Galli & Saxones, ita nunc Tartari, Turcæ, Arabes, Sinenſes, Japonenſes, Peruani, Chilenſes utuntur, referente Ricciolo in Almag. Novo p. 130. Lunaribus ſimul intercalaribus præter Romanos olim & Græcos Judæi quoque uſi ſunt.

Quod ad *Principium* annorum attinet, ut Ægyptii, per totam temporum ſeriem anni capite vagabantur, quod & Turcis hodiè accidit, ita Judæi Eccleſiaſticum annum à menſe NISAN, ſive à Novilunio quod verno Æquinoctio proximum eſt: & civilem à menſe Tiſri ſive à Novilunio, quod proximum eſt Æquinoctio autumnali, inchoabant: Græci olim à Solſtitio æſtivo: Romani & hodiè omnes ferè Europæi paulò poſt Brumam, ſeu Hybernum Solſtitium, partim quòd Cæſar dum anni formam introduceret Novilunium proximè ſecutum expectarit, ut in eo caput anni figeret: partim, quòd Solſtitii ſedes ob juſto majorem intercalationem aliquantulum retroverſerit.

Def. CXXXII.

Menſis eſt duodecima pars anni certo numero dierum conſtans.

Menſis

MEnſis, græcè μὴν, μὴν@ unde μήνη Luna, ſecundum primam impoſitionem de Lunæ revolutionibus tantùm dicitur, ſecundùm translationem verò de cujusvis Anni parte duodecima, ſcilicet ordinariè, nam extraordinariè 13. additur in annis Lunaribus Embolimæis.

Diſtinguuntur autem Menſes in *Lunares* & *Solares*, & utrique iterum in *Aſtronomicos* & *Civiles*.

Lunares ſunt, quos ſuperius *Annos Lunæ ſimplices* diximus, eosque in Periodicos & Synodicos diſtinximus, ex quibus tamen Synodici primariò huc ſpectant, utpote, qui Lunaris Anni ſpecialiter ita dicti partes ſunt duodecimæ.

Cæterùm aſtronomicè conſiderati Synodici menſes deprehenduntur ſinguli dierum 29. cum diei proximè ſemiſſe. Sed cum in civili conſuetudine fragmenta dierum ex uſu non ſint, ut loquitur Gaſſendus, igitur Græci olim, Romani, Judæi, & hodienum Muhammedani, qui lunaribus menſibus utuntur, neglectis minutiis, conſtituerunt alternos 30. & 29. dierum, quorum illi dicuntur *Plenii*, hi *Cavi*.

Menſes Solares aſtronomicè conſiderati & quidem medii, ſunt dierum 30. cum horis $10\frac{1}{2}$. proximè, quo tempore dodecatemorion,

ſeu Zodiaci ſignum, abſolvit Phœbus. Uſu tamen civili receptum eſt,& quidem olim apud Ægyptios, ut omnes eſſent dierum 30, rejectis quinque diebus τῶν ἐπαγομένων, ex fragmentis illis denarum horarum confectis ad finem anni, ut eſſent extrà rotundum menſium circulum, &, ex ſemiſſibus illis, conflatis propè ſex horis penitùs neglectis. Apud Romanos verò poſt Julium Cæſarem & hodienùm apud nos imparibus conſtant diebus, quod unà cum Menſium nominibus tàm antiquis quàm adhuc uſitatis, videre licet in ſequenti laterculo.

Menſium Nomina & Dies.			
	olim	hodie	
Januarius.	31.	31.	Januarius.
Februarius.	29 30	28 29	Februarius.
Martius.	31.	31.	Martius.
Aprilis.	30.	30.	Aprilis.
Majus.	31.	31.	Majus.
Junius.	30.	30.	Junius.
Quintilis.	31.	31.	Julius.
Sextilis.	30.	31.	Auguſtus.
September.	31.	30.	September.
October.	30.	31.	October.
November.	31.	30.	November.
December.	30.	31.	December.

Ex qua Tabula apparet, quod olim omnes Menſes alternatim fuerint 31. & 30. dierum excepto Februario communi dierum 29. Sed cùm Julio Cæſari poſt mortem Quintilis 31. dierum conſecraretur, & Auguſto Sextilis dierum 30. hic ne deterioris videatur conditionis, uno die, quem Februario porrò detraxerunt, factus eſt auctior, &, ne forſan æqualis ipſum immediatè ſequatur, September ad 30. dies contractus eſt, ſicut & November, ut October unitate auctus, cum Decembri fieret 31. dierum, atque ita ab Auguſto nova procedat alternatio.

Quod ut memoriæ faciliùs imprimi queat, erigatur in alterutrâ manu Pollex, & alternus ab eo Medius, & Auricularis, compreſſis Indice & Annulari; notetque Pollex Martium 31. dierum, Index Aprilem 30. & ita conſequenter, ut repetita vice Pollex Auguſtum, Index Septembrem; & denuò iteratâ vice Pollex Januarium, Index Februarium ſignificet: & erecti digiti monſtrabunt Menſes 31. dierum compreſſi 30. excepto Februario, qui in anno communi 28. tantùm conſtat diebus, in bisſextili 29.

Def. CXXXIII.

Æquinoctium eſt anni tempus quo dies artificialis æquatur ſuæ nocti.

Undè quoque nomen habet, ut dicatur Æquinoctium. Diſtinguitur autem ratione

Sphærarum angularium (nam in Sphæris parallelis nullum eſt,) in *Continuum* & *Cardinale.* *Continuum* eſt in Sphæra Rectâ, in qua dies artificiales omnes ſuis æquantur noctibus perpetuò, quod infrà pluribus explicabitur.

Cardinale eſt in Sphæris etiam obliquis, in quibus Sol, cum Æquinoctiales Eclipticæ Cardines occupat, paria facit noctis & diei ſpacia. Cùm autem duo ſint Cardines Æquinoctiales, nempe, Principium ♈. & ♎. duplex etiam Æquinoctium ut ſit neceſſe eſt, *Arietinum*, nempe & *Librale:* quorum illud Nobis *Vernum* dicitur, hóc *Autumnale.* Utrumque conſideratur vel *Aſtronomicè*, ſecundùm temporis momentum, quo in Cœlo contingit, vel *Civiliter*, ſecundum ſuppoſitionem in computo Eccleſiaſtico factam. Priori modô vagum abit in forma Anni Juliani ſenſim ab uno die Menſis ad alium, continuâ retrogradatione, licet intrà centum annos vix ſenſibili, quod ex dictis ad def. 131. facilè intelligitur. Poſteriori modô conſtans eſt, & eidem diei manet alligatum, ad tantam temporis intercapedinem, quanta nullam patitur computi correctionem.

Quapropter cum Anno 45. ante Natum Chriſtum ſive Æram vulgarem, quò Julius Cæſar per Soſigenem Alexandrinum Mathematicum Calendarii reformationẽ aggreſſus, for-

formam hanc Julianam introduxit, ingreſſus Solis in ♈. Romæ contigerit, Motu Medio d. 24. Martii hora 21. 11/. Vero tamen, die 22. Martii hora 23. 47/. Et in ♎. Motu Medio d. 23. Septembris, hora 11. 11/. ſecundum ſupputationem Petavii in Uranologia l. 1. c. 8. Soſigenes, Motum Medium potius quam Verum reſpiciens, Æquinoctium Vernum 25mo Martii, ſed Autumnale 24. Septembris civiliter alligavit, ut innuit Plinius l. 18. c. 15. Et Varro l. 1. de Re ruſtica, ubi ſeculo Chriſti primo & ferè ſecundô πολιτικῶς etiam permanſit, ut docet Reinholdus in Theor. Purbach.

Sed Anno Chriſti 325. cum Æquinoctium Verum Alexandriæ fuerit obſervatum die Martii 21. Patres Concilii Nicæni in determinando Paſchatis die pro 25. Martii viceſimum primum Æquinoctio deputârunt, quem Dionyſius Exiguus, Autor Æræ Chriſtianæ, retinuit in ſuis Cyclis, Anno 525. licet tunc re ipſa caderet in diem 19. ut docet Ricciolus Almageſt. Nov. p. 131. quem etiam computus Eccleſiaſticus in Feſto Paſchatis determinando ſtylo Veteri hodienum ſupponit.

Sed & forma Gregoriana eundem Martii diem hodiè pro Æquinoctiali in perpetuum fixo agnoſcit, eundem puta ſolùm quoad numerationem, qui tamen quoad rem integris in diebus hodiè prior eſt, & cum 11. Martii

Cæterùm ut in Theoricis ſingulorum annorum quantitas accuratiùs eſt perſcrutanda; ſic in Sphæricis Anni præſertim Solaris & Lunaris, quorum frequens hîc fieri ſolet mentio, generales & definitiones & diſtinctiones diviſionesque tradendæ veniunt.

Eſt autem *Annus Solaris* vel *vertens*, vel *Sidereus*. *Vertens* (qui & *Tropicus*, *Æquinoctialis* & *Temporalis* dicitur) eſt, quo Sol ab uno Zodiaci puncto (verbi gratia Æquinoctii aut Solſtitii) progreſſus ad idem revertitur, & ex obſervatione omnium ſeculorum quoad motum medium eſt dierum 365. cum horis 5. & minutis proximè 49. *Sidereus* eſt, quo Sol à Sidere certo digreſſus ad idem redit. Et hic vertente prolixior eſt tanto, quantum reſpondet Sideris prædicti motui proprio interea confecto, de quo in Theoricis. Similiter & *Annus Lunaris* (quem ſpeciali vocis uſurpatione *Menſem* vocant) eſt vel *Vertens* vel *Sidereus*. *Vertens* (qui *Menſis Periodicus* appellatur) eſt, quo Luna digreſſa ab eodem Zodiaci puncto ad idemmet redit. Dicitur & *Menſis peregrinationis*, ſeu peragrationis aut Medicinalis, quòd Medici & Chirurgi in propinandis pharmacis illum conſiderent, & eſt dierum 27. horar. 7. 43/. 7//. circiter.

Sidereus eſt, quô à ſidere certo digreſſa redit ad idem. Id quod fit tanto tempore poſte-

poſterius, quantum motui proprio ſideris intereà confecto reſpondet.

Inter Annos Lunæ Sidereos principalis eſt, & in Aſtronomia unicè ferè attenditur, Annus ſive *Menſis*, qui dicitur *Synodicus*, & conſecutionis, item Lunatio, & eſt, quo Luna, à Sole digreſſa redit ad eundem, eſtque dierum 29. hor. 12. 44′. 3″. circiter. Quo includitur Annus ſeu *Menſis Illuminationis* qui eſt à prima Lunæ phaſi conſpicua ad poſtremam, eſtque dierum circiter 26.

Cæterùm *Annus Solaris vertens* conſideratur vel *Aſtronomicè*, ſecundùm ſuam quantitatem, vel *Civiliter* & politicè, ſecundùm civilem conſuetudinem, quoad *determinationem* & *principium*. Priori modo conſideratus dicitur *Naturalis* & *Aſtronomicus*, & diſtinguitur in *Medium* & *Verum*. Ille reſpondet motui medio, & eſt dierum 365. hor. 49′. circiter idque perpetuò. Hic reſpondet motui verò, & Copernico eſt, maximus quidem, dierum 365. 5. hor. 55′. 37″. 40‴ minimus dier. 365. 5. hor. 42′. 55″. 7‴. Recentioribus tamen, æquitatem anni ſupponentibus, idem eſt annus Medius & Verus: Poſteriori modo dicitur *Civilis* & *Politicus*, proque Gentium arbitrio variabilis eſt & mutabilis.

Annus Civilis quoad determinationem eſt vel *Simplex*, vel *Complexus*. Simplex eſt, qui ſolius Solis motum reſpicit, eſtque vel *Julianus*

nus vel *Ægyptius*. *Julianus* (ab autore Julio Cæſare dictus, & 45. annis ante natum Chriſtum inſtitutus, quo nos adhùc utimur, & nobiſcum tota ferè Europa,) eſt vel *Communis* vel *Biſſextilis*. *Communis* eſt dierum 365. (reſervatis 5. horis & 49. min. ad Annum Aſtronomicum pertinentibus.) *Biſſextilis* eſt dierum 366. & eſt quartus quisque annus, cui intercalatur integer dies, qui conficitur ex illis propè ſex horis eousque aſſervatis. Dicitur Biſſextilis, quia dies adventitius inter 23. & 24. Februarii interpoſitus: facit, ut illo anno dicatur *Bis, Sexto Kalendas Martii*.

Intercalatur autem hic dies, ne annus Civilis à Solari nimiùm aberret, ſed Ut Æquinoctia & Solſtitia, adeoque Solis ingreſſus in Zodiaci gradus & ſigna intra eosdem menſes menſiumque dies contineantur, cùm alioquin excurrerent in ſequentes continuò dies, adeoque caput anni ſemper anticiparet, & intra ſesqui mille annos vagum per omnes anni tempeſtates retrorſum velut ex hyeme per vernum æſtivum & autumnale tempus; & contra Æquinoctiorum & Solſtitiorum ſedes per omnes anni dies prorſum, velut à Martio, per Aprilem, Majum, &c. in orbem continuò decurreret. Quod neſcio quas in vita civili pareret confuſiones.

Sed juſto plus intercalatur, deſunt enim 11. minuta proximè, quô minus anno quovis com-

communi reſerventur ſex horæ. Quapropter ne hoc quidem remedio ſolaris annus cum civili planè reconciliatur, quin, quæ procedendo excurrere prohibita ſunt Æquinoctia, retrocedendo ſic quoad menſium dies anticipare ſenſim permittuntur, ut annis quibusq; 133½. Æquinoctium verum & cœleſte præcedat unô die diem in Calendario deputatam ipſi Æquinoctio, quod tempore Julii Cæſaris incidebat in 25. Martii. Atque inde factum eſt, ut cum tempore Concilii Nicæni nempe Anno Chriſti, 325. Vernum Æquinoctium contingeret circiter Martii diem 21. deprehendatur hodiè contingere circiter 11. diem ejusdem.

Sed ut hoc etiam evitaretur, Gregorius XIII. Papa nuper Anno 1582. tum 10. illos, quos Æquinoctium à tempore dicti Concilii retrocedendo confecerat, dies quoad numerationem eô anno ſupprimi, & pro 5. Octobris Anni 1582. dicere 15. juſſit, decurtato illo Anno, dierum 10. intermiſſione; tùm, ne porro hoc accidat, ſingulis quadringentis annis impoſterum tres bisſextiles aliàs intercalandos omittere, juſſit. Non obſtante tamen hoc decreto plerique Proteſtantes veterem anni formam à Julio Cæſare inſtitutam, quam diſtinctionis gratia *Julianam* & *Stylum Veterem* vocamus, retinuerunt, novâ formâ, quam

ab Autore *Gregorianam* & *Stylum Novum* appellant, papicolis relictâ.

Annus Ægyptius, qui & *Perſicus* dicitur, eſt qui perpetuô conſtat diebus 365. nempe ex 12. tricenum dierum menſibus, & 5. diebus, qui dicebantur ἐπαγόμθυαι, quaſi ſuperadjecti. In hac anni forma accidit, ut, quod ſupra innuimus, anni caput retrò vagum abeat per omnes tempeſtates, & punctum vel ſedes Æquinoctii formæ Julianæ quarto quovis anno Ægyptio uno integro die caput anni ſequatur, & annis 40. diebus 10. & annis 1460. diebus 365. hoc eſt, integro anno Ægyptio. Quare evolutis jam annis Julianis & ferè cœleſtibus 1460. tranſierunt Anni Ægyptii 1461. Quo abſoluto caput anni redit ad priſtinam formæ Julianæ ſedem & proindè ad tempeſtatem cœlo ferè congruentem. Hæc periodus annorum Ægyp. 461. dicta eſt *Magnus annus Canicularis*, & *Periodus Sothiaca* ſeu *Cynica*, quod initium ejus fiebat oriente Cane cum Sole, maximeque ſolennis erat apud Ægyptios & Perſas.

Annus complexus eſt, qui ex pluribus Lunæ menſibus, tanquam Annis ſimplicibus, certo modo ad Solarem Annum ſimplicem contemperatis, conſtat. Unde etiam ſpeciali vocis acceptione *Annus Lunaris* vocatur, eſtque vel *Communis* vel *Emboliſmicus*, Embolimæus ſeu intercalaris.

Com-

Communis conſtat civiliter diebus 354. Aſtronomicè 354. diebus 8. hor. 48'. 38''. circiter; quibus Luna duodecies emenſa Zodiacum moram Anno Solari ferè æqualem traxit, deficientibus tantùm & quidem Aſtronomicè diebus 10. hor. 15. 11'. 21''. 50'''. ſecundum Tabulas Rudolphinas, pro quibus civiliter 11. dies cum quadrante ſupponuntur, qui dies *Epactales*, *Epactævé*, ab ἐπάγω, quod eſt, adſciſco, adjicio, dicuntur, ex quibus, cum intra octo annos excreſcant in 90. conficiebantur apud Græcos olim annis Lunaribus uſos tres menſes intercalares (ἐμβόλιμοι dicti) dierum tricenum, quos particulariter intercalabant, primùm quidem menſem, poſt annum tertium, alterum poſt annum quintum, & ultimum poſt annum octavum, & ita porrò, idque inter 5. & 6. anni menſem. Sed veteres Romani ſimiliter his annis uſi quatuor ex iſta ſumma confecerunt menſes dierum alternatim 22. & 23. quos alternis etiam intercalârunt annis, nempe ſecundo, quarto, ſexto, octavo, idque ſemper poſt anni Terminalia, nempe 23. Febr. *Intercalaris* igitur annus Lunaris 13. conſtabat Lunationibus, hoc eſt, Civiliter diebus 384. apud Græcos, apud Latinos 376. aut 377. Aſtronomicè verò diebus 383. 21. hor. 4'. 18''.

Conſequebantur autem hac intercalatione, ut caput anni certa ſub tempeſtate retineretur,

 & ali-

& aliquando cum Solari ſimplici in gratiam rediret.

Cæterùm annis merè Lunaribus, hoc eſt, communibus tantùm, ut olim Galli & Saxones, ita nunc Tartari, Turcæ, Arabes, Sinenſes, Japonenſes, Peruani, Chilenſes utuntur, referente Ricciolo in Almag. Novo p.130. Lunaribus ſimul intercalaribus præter Romanos olim & Græcos Judæi quoque uſi ſunt.

Quod ad *Principium* annorum attinet, ut Ægyptii, per totam temporum ſeriem anni capite vagabantur, quod & Turcis hodiè accidit, ita Judæi Eccleſiaſticum annum à menſe NISAN, ſive à Novilunio quod verno Æquinoctio proximum eſt: & civilem à menſe Tiſri ſive à Novilunio, quod proximum eſt Æquinoctio autumnali, inchoabant: Græci olim à Solſtitio æſtivo: Romani & hodiè omnes ferè Europæi paulò poſt Brumam, ſeu Hybernum Solſtitium, partim quòd Cæſar dum anni formam introduceret Novilunium proximè ſecutum expectarit, ut in eo caput anni figeret: partim, quòd Solſtitii ſedes ob juſto majorem intercalationem aliquantulum retroverſerit.

Def. CXXXII.

Menſis eſt duodecima pars anni certo numero dierum conſtans.

Menſis,

MEnſis, græcè μὴν, μὴν⊕ undè μήνη Luna, ſecundum primam impoſitionem de Lunæ revolutionibus tantùm dicitur, ſecundùm translationem verò de cujusvis Anni parte duodecima, ſcilicet ordinariè, nam extraordinariè 13. additur in annis Lunaribus Embolimæis.

Diſtinguuntur autem Menſes in *Lunares* & *Solares*, & utrique iterum in *Aſtronomicos* & *Civiles*.

Lunares ſunt, quos ſuperius *Annos Lunæ ſimplices* diximus, eosque in Periodicos & Synodicos diſtinximus, ex quibus tamen Synodici primariò huc ſpectant, utpote, qui Lunaris Anni ſpecialiter ita dicti partes ſunt duodecimæ.

Cæterùm aſtronomicè conſiderati Synodici menſes deprehenduntur ſinguli dierum 29. cum diei proximè ſemiſſe. Sed cum in civili conſuetudine fragmenta dierum ex uſu non ſint, ut loquitur Gaſſendus, igitur Græci olim, Romani, Judæi, & hodienum Muhammedani, qui lunaribus menſibus utuntur, neglectis minutiis, conſtituerunt alternos 30. & 29. dierum, quorum illi dicuntur *Plenii*, hi *Cavi*.

Menſes Solares aſtronomicè conſiderati & quidem medii, ſunt dierum 30. cum horis $10\frac{1}{2}$. proximè, quo tempore dodecatemorion,

ſeu Zodiaci ſignum, abſolvit Phœbus. Uſu tamen civili receptum eſt, & quidem olim apud Ægyptios, ut omnes eſſent dierum 30, rejectis quinque diebus τῶν ἐπαγομένων, ex fragmentis illis denarum horarum confectis ad finem anni, ut eſſent extrà rotundum menſium circulum, &, ex ſemiſſibus illis, conflatis propè ſex horis penitùs neglectis. Apud Romanos verò poſt Julium Cæſarem & hodienùm apud nos imparibus conſtant diebus, quod unà cum Menſium nominibus tàm antiquis quàm adhuc uſitatis, videre licet in ſequenti laterculo.

Menſium Nomina & Dies.			
olim		hodie	
Januarius.	31.	31.	Januarius.
Februarius.	29 30	28 29	Februarius.
Martius.	31.	31.	Martius.
Aprilis.	30.	30.	Aprilis.
Majus.	31.	31.	Majus.
Junius.	30.	30.	Junius.
Quintilis.	31.	31.	Julius.
Sextilis.	30.	31.	Auguſtus.
September.	31.	30.	September.
October.	30.	31.	October.
November.	31.	30.	November.
December.	30.	31.	December.

Ex qua Tabula apparet, quod olim omnes Menſes alternatim fuerint 31. & 30. dierum excepto Februario communi dierum 29. Sed cùm Julio Cæſari poſt mortem Quintilis 31. dierum conſecraretur, & Auguſto Sextilis dierum 30. hic ne deterioris videatur conditionis, uno die, quem Februario porrò detraxerunt, factus eſt auctior, &, ne forſan æqualis ipſum immediatè ſequatur, September ad 30. dies contractus eſt, ſicut & November, ut October unitate auctus, cum Decembri fieret 31. dierum, atque ita ab Auguſto nova procedat alternatio.

Quod ut memoriæ faciliùs imprimi queat, erigatur in alterutrâ manu Pollex, & alternus ab eo Medius, & Auricularis, compreſſis Indice & Annulari; notetque Pollex Martium 31. dierum, Index Aprilem 30. & ita conſequenter, ut repetita vice Pollex Auguſtum, Index Septembrem; & denuò iteratâ vice Pollex Januarium, Index Februarium ſignificet: & erecti digiti monſtrabunt Menſes 31. dierum compreſſi 30. excepto Februario, qui in anno communi 28. tantùm conſtat diebus, in bisſextili 29.

Def. CXXXIII.

Æquinoctium eſt anni tempus quo dies artificialis æquatur ſuæ nocti.

UNdè quoque nomen habet, ut dicatur Æquinoctium. Diſtinguitur autem ratione

Sphærarum angularium (nam in Sphæris parallelis nullum eſt,) in *Continuum* & *Cardinale.* *Continuum* eſt in Sphæra Rectâ, in quâ dies artificiales omnes ſuis æquantur noctibus perpetuò, quod infrà pluribus explicabitur.

Cardinale eſt in Sphæris etiam obliquis, in quibus Sol, cum Æquinoctiales Eclipticæ Cardines occupat, paria facit noctis & diei ſpacia. Cùm autem duo ſint Cardines Æquinoctiales, nempe, Principium ♈. & ♎. duplex etiam Æquinoctium ut ſit neceſſe eſt, *Arietinum*, nempe & *Librale:* quorum illud Nobis *Vernum* dicitur, hoc *Autumnale.* Utrumque conſideratur vel *Aſtronomicè*, ſecundùm temporis momentum, quo in Cœlo contingit, vel *Civiliter*, ſecundum ſuppoſitionem in computo Eccleſiaſtico factam. Priori modô vagum abit in forma Anni Juliani ſenſim ab uno die Menſis ad alium, continuâ retrogradatione, licet intra centum annos vix ſenſibili, quod ex dictis ad def. 131. facilè intelligitur. Poſteriori modô conſtans eſt, & eidem diei manet alligatum, ad tantam temporis intercapedinem, quanta nullam patitur computi correctionem.

Quapropter cum Anno 45. ante Natum Chriſtum ſive Æram vulgarem, quò Julius Cæſar per Soſigenem Alexandrinum Mathematicum Calendarii reformationẽ aggreſſus, for-

formam hanc Julianam introduxit, ingreſſus Solis in ♈. Romæ contigerit, Motu Medio d. 24. Martii hora 21. 11/. Vero tamen, die 22. Martii hora 23. 47/. Et in ♎. Motu Medio d. 23. Septembris, hora 11. 11/. ſecundum ſupputationem Petavii in Uranologia l. 1. c. 8. Soſigenes, Motum Medium potius quam Verum reſpiciens, Æquinoctium Vernum 25mo Martii, ſed Autumnale 24. Septembris civiliter alligavit, ut innuit Plinius l. 18. c. 15. Et Varro l. 1. de Re ruſtica, ubi ſeculo Chriſti primo & ferè ſecundô πολιτικῶς etiam permanſit, ut docet Reinholdus in Theor. Purbach.

Sed Anno Chriſti 325. cum Æquinoctium Verum Alexandriæ fuerit obſervatum die Martii 21. Patres Concilii Nicæni in determinando Paſchatis die pro 25. Martii viceſimum primum Æquinoctio deputârunt, quem Dionyſius Exiguus, Autor Æræ Chriſtianæ, retinuit in ſuis Cyclis, Anno 525. licet tunc re ipſa caderet in diem 19. ut docet Ricciolus Almageſt. Nov. p. 131. quem etiam computus Eccleſiaſticus in Feſto Paſchatis determinando ſtylo Veteri hodienum ſupponit.

Sed & forma Gregoriana eundem Martii diem hodiè pro Æquinoctiali in perpetuum fixo agnoſcit, eundem puta ſolùm quoad numerationem, qui tamen quoad rem integris in diebus hodiè prior eſt, & cum 11. Martii

N 5 St.

St. Vet. coincidit, utpote quo die Solis ingreſſus in principium ♈. tempore reformationis à Tychone Braheo fuit obſervatus. Dies igitur Æquinoctii Verni nobis hoc ævo eſt $\frac{11}{21}$. Martii, Dies Æquinoctii Autumnalis $\frac{12}{22}$. Septembris.

Def. CXXXIV.

Solſtitium eſt Anni tempus, quo Sol circa Cardines Eclipticæ Solſtitiales, hoc eſt, circa ♋ & ♑ principia verſatur.

Solſtitium dicitur quaſi Solis ſtatio, quòd Solis declinatio circa prædictos cardines, & inde dependens differentia tùm quantitatis dierum, tùm altitudinum Meridianarum & umbrarum, tùm amplitudinum ortivarum, adeò ſit inſenſibilis, ut Sol *ſtare* videatur in eodem parallelo.

Duplex autem eſt Solſtitium pro duplici Cardine Solſtitiali, nempe vel *Cancrinum*, vel *Caprinum*, quorum illud quaſi per antonomaſiam nobis *Solſtitium* dicitur: hoc *Bruma* vocatur. Illud in Sphæra Septentrionali, præſertim extrà Torridam, dicitur *altum*, *ſublime* & *æſtivum*: quòd Sol tunc nobis in Meridie ſit altiſſimus, proximèque ad verticem accedat, & æſtum in aëre excitet: hoc *humile*, *imum* & *hybernum*, quòd Sol tunc nobis in Meridie ſit humilimus, longiſſimeque remotus à vertice frigus hybernum introducat. Contrarium eſt

in Sphæris Auſtralibus, præſertim extrà Zonam Torridam. In Sphæra Recta Sol in utroque Solſtitio minimam habet altitudinem meridianam. In Sphæris obliquis Zonæ Torridæ variat pro diverſa poli altitudine, quod inter Propoſitiones pluribus explicabitur.

Cæterum ut Julii Cæſaris tempore, Solis ingreſſus in ♋, ex calculo Petavii, Motu Medio contigit 24. Junii, hora 4.39 /. Motu Vero d. 24. Junii, hor. 23. 3 /. & in ♑. Motu Medio 23. Decemb. horâ 19. 34 /. Motu Vero 24. Decembris hora 23.54 /. Sic hodiè propter anticipationem ſuperiùs declaratam, Sol ♋ ingreditur circa diem 12. Junii. ♑ circa diem 12. Decembris.

De Solſtitiis æquè & de Æquinoctiis notentur verſus memoriales:

Lambert, Gregori, nox eſt æquata diei:
Vitus, Lucia, dant duo Solſtitia.

Quo innuitur, Æquinoctia cadere in diem 12. Martii S.Gregorio, & d. 13. Septembris S.Lamberto ſacram; Solſtitia vero in diem 15. Junii, S. Vito, d. 13. Decembris, S.Luciæ dicatam, quod quidem de ſeculo Chriſti 14. quo tempore verſus hi procul dubio ſunt excogitati, præcisè verum fuit. Hodie verò hi cardines anticipaverunt.

Def. CXXXV.

Dies caniculares ſunt ſpacium temporis anni-

niverſarium aliquot dierum naturalium circa Canis exortum cum Sole, propter ſtatas ſuas tempeſtates, ut olim maximè, ita etiamnum ſatis celebrium.

Dies Caniculares, à Canicula ſtella dictas nemo eſt qui non intelligat. Sed utrum vocabulo Caniculæ minor h. l. an major intelligatur Canis, dubium eſt. Prius putat Keplerus in Aſtronomia Copernicana p. 391. Poſterius alii, præſertim, Apianus, Marginus & Argolus. Utrumque innuit Bayerus & ſuſpicatur Ricciolus.

Dicuntur autem Caniculares à Canicula ſimul cum Sole tum temporis in Horizonte ortivo conſtitutâ, vel circa eum verſante. Cujus ſideris effectus, (*ut Plinii verbis utar, quæ habentur l. 2. C. 20.*) ampliſſimi tum in Terra ſentiuntur: ejus exortu accendi Solis vapores quis ignorat? Fervent maria exoriente eo, fluctuant in cellis vina, moventur ſtagna. Orygem appellat Ægyptus feram, quam in exortu ejus contra ſtare & contueri tradit, ac velut adorare, cum ſternuerit. Canes quidem toto eo ſpacio maximè in rabiem agi non eſt dubium.

Et Ovidius l. 5. Faſtorum, inquit:

Eſt Canis, Icarium dicunt, quo ſidere mo-(to,
Toſta ſitit tellus, præciditurque ſeges.
Pro Cane ſidereo Canis hic imponitur aris;
Et quare fiat non niſi nomen habet.

Scilicet Canis erat rufa, quam ad Catulariam por-

portam occidere ſoliti ſunt Romani, ad placandum Caniculæ ſidus. Unde Hippocrates illis diebus purgantia vetuit, cum inquit: Sub Cane & ante Canem difficiles ſunt Medicationes.

Cæterum quantus dierum Canicularium numerus ſit, & quodnam eorum ſit principium, diverſis nititur conſuetudinibus. Keplerus in Epitome p. 395. notat ad minimum 30. numerari, ſed ab aliis 34. ab aliis 40. ab aliis 42. antiquitus tamen 45. non tam Cœli quàm tempeſtatum obſervatione, eò quod totidem diebus flarent Eteſiæ poſt Canis ortum.

Initium dierum Canicularium tantum non omnes ad ortum Canis alligant, qui cum diverſis ſeculis propter motum ſtellarum ſecundum diverſis accidat diebus, ut infra pluribus explicabitur, vagum neceſſe eſt eſſe principium prædictum. Stöflerus cit. Ric. ait Caniculæ ortum Hippocratis tempore ſeu annis circiter 400. ante Chriſtum in Climate 4. fuiſſe circa diem 14. Julii. Hoc ævo Canis majoris ortus Coſmicus incidit in principium Auguſti, quem 15. vere diebus ſequitur ortus ejus Heliacus. Minoris verò Canis ortus Coſmicus paucis dieb. poſt ingreſſum Solis in ♌ accidit. Unde, qui vulgò hodie dies Caniculares ab ingreſſu Solis in ♌ inchoatos cum egreſſu ejus ex eodem ſigno terminamus, ortum Coſmicum Canis minoris pro principio ponimus, & ortum Canis majoris heliacum pro fine. Cum quibus terminis ferè coincidunt feſta Sanctorum Laurentii & Margarethæ. Unde verſus:

Mar-

Margaris os Canis eſt, Caudam Laurentius
affert.

Def. CXXXVI.

Ver eſt anni tempus, quô Sol ab Æquinoctio aſcendit ad Solſtitium altum, aërem à frigore temperans.

Æſtas eſt anni tempus, quo Sol à Solſtitio alto deſcendit ad Æquinoctium ſequens, aërem quàm fieri poteſt, fortiſſimè calefaciens.

Autumnus eſt anni tempus, quo Sol ab Æquinoctio deſcendit ad Solſtitium imum, aërem ab æſtu temperans.

Hyems eſt anni tempus, quo Sol ab imo Solſtitio aſcendit ad Æquinoctium ſequens, aërem quàm fieri poteſt, maximè frigefaciens.

QVatuor hæc anni Tempora ſeu Quartæ, per metonymiam adjuncti *Tempeſtates* dicuntur, & in oppoſitis parallelis oppoſito Solaris Anni tempore contingunt. Nempe in Sphæris obliquis Septentrionalibus extra Zonam Torridam.

Ver eſt, cum Sol ab ♈ per ♉ & ♊ verſatur:

Æſtas, cum à ♋ per ♌ & ♍:

Autumnus, cum à ♎ per ♏ & ♐:

Hyems, cum à ♑ per ♒ & ♓. In Sphæris obliquis Meridionalibus extra Zonam Torridam

Ver

Ver eſt, cum Sol à ♎ per ♏. & ♐. transit:
Æſtas, cum à ♑ per ♒ & ♓:
Autumnus, cum ab ♈ per ♉ & ♊.
Hyems, cum à ♋ per ♌ & ♍. quod inter propoſitiones pluribus explicabitur.

Cæterùm ut in Sphæris obliquis extra Zonam Torridam, præſertim intermediis, quatuor hæ tempeſtates anni diſtinctæ ſunt; ita reliquis in Sphæris ob Solis perpetuam vel præſentiam vel abſentiam ſeu remotionem diſtingui perfectè non poſſunt. Per analogiam tamen, ſi, ſecundùm nunnullos Veterum Hiſtoricorum, duæ tantum conſtituantur anni Tempeſtates, *Æſtas* nimirum & *Hyems*, quarum illa per Solis propiorem; hæc per Solis remotiorem à vertice ſitum in Meridiano definiatur, tunc Zonæ Torridæ loca præſertim intermedia duas quotannis habebunt Æſtates, Sole per verticem transeunte, duas item Hyemes Sole in Solſtitiis exiſtente, ubi, quam poteſt, longiſſimè diſtat à vertice, ſeu verſus Meridiem ſ. Septentrionem.

Zonarum Frigidarum verò loca extrema præſertim ipſa ſubpolaria Æſtatem habebunt, cum ipſis dies eſt, Hyemem cum nox eſt continua. Quod ſi verò prædictæ Tempeſtates à qualitate definiantur, Æſtas nimirum à calore, Hyems à frigore, tunc, ut in Zona Torrida perpetuus viget Æſtus, in frigidis continuum Gelu; ita utrobique per annum unica

tan-

tantùm erit Tempeſtas, illic nimirum Æſtas; hîc Hyems.

Def. CXXXVII.

Periodus Civilis eſt Tempus, quod per repetitos Annos menſuratur, ex civili inſtituto.

DIcitur aliàs Annus Magnus, vel Annus Major, quales ſunt.

I. *Olympias*, tempus quatuor annorum, ita dictum ab Olympiis ſeu Olympicis certaminibus, quæ apud Olympiam ſeu Piſam Urbem Græciæ celebrabantur, introductis primùm in honorem Jovis Olympii, à Pelope, Tantali Corynthiorum Regis Filio, ante C. N. 1314. & inſtauratis poſt in honorem Pelopis tùm ab Atreo Pelopis filio Mycenarum Rege, ante Chriſt. N. 1219. tùm ab Hercule ante C. N. 1200. Tandem in honorem Herculis denuò inſtauratis ab Iphito, & ut ſingulis quadrienniis exactis repeterentur, inſtitutis ante C. N. 774. ante vulgarem Æram 777. Exſpirantibus autem A. poſt C. 393. Continebat autem Olympias 4. annos Lunares, quibus reſpondebant. 4. Juliani, ſed cum 14. dierum vel exceſſu vel defectu.

II. *Luſtrum*, tempus annorum nunc 4. nunc 5. dictum à luendo, quod quinto quovis anno vectigalia & tributa ex prædiis lui, hoc eſt, ſolvi juberentur.

III. *In-*

III. *Indictio*, tempus 15. annorum Solarium ſeu trium Luſtrorum Romanorum, ita dictum, ut Scaliger putat ab indictione Ludorum Panegyricorum à Conſtantino, Anno poſt C. 312. Plerique tamen putant Indictiones ab Octavio Auguſto tertio ante natum Chriſtum anno fuiſſe inſtitutas, ut, qui in remotioribus locis viverent, ſtatô tempore tributum ſolverent. Quod quidem germanica confirmat appellatio, qua dicitur: der Römer Zinßzahl.

Inchoatur autem vel à 24. Septembris, diciturque *Cæſarea*; vel à Calendis Januariis ſequentibus, dicitur; *Romana*, quarum illa Scriptoribus Græcis; hæc Latinis, in ore frequens eſt; vid. Calviſ. Chron. Publicis autem actis inſerenda eſt Indictio juſſu Cæſarum Novell. auth. 47. id quod Notarii adhuc obſervant. Inſeritur autem numerus annorum hujus Periodi, qui & ipſe per Synechdochen Indictio vocari ſolet, ut cum dicimus Chriſto nato, juxta Dionyſium, Indictionem fuiſſe 3. compl. & hoc anno currere. 9.

IV. *Iubilæus*, annorum. 49. completorum, ſed computatis utrinque terminis annorum 50. apud Ebræos. Huc ſpectat *Rota* annorum 52. apud Mexicanos, in cujus fine timebant de Mundi fine, ut narrat Joſephus Acoſta l. 6.

O V. *Sa-*

V. *Sæculum*, annorum 100. Apud Romanos etiam annorum 110. 120. Petrus Tuſſius de Anno Sæculari cit. Ricciolo.

Huc referri poteſt 1. Periodus annorum 470. ap. Japonenſes. 2. Periodus Canicularis annorum 1460. apud Ægyptios, de quo Def. 131. 3. Annus Magnus κατ᾽ ἐξοχὴν ſic dictus, alias Platonicus; de quo ibidem.

Def. CXXXVIII.

Cyclus Solis eſt Periodus 28. annorum, qua peracta literæ feriarum priſtinas ſedes eodem ordine repetunt.

SI annus Solaris conſtaret diebus 364. ſeu præciſè 52. Septimanis, idque perpetuò, ſingulis annis idem literarum ordo rediret, & iisdem literis eædem feriæ perpetuò notarentur. Quod ſi perpetuò conſtaret 365. diebus, ſingulis annis unâ quidem litera feriæ anticiparent, ſed ſeptem poſt annos in ordinem redirent. Jam cum quarto quovis anno bisſextus ſeriem turbet, igitur quater ſeptem, i. e. 28. anni requiruntur ad plenariam reſtitutionem. Cæterùm Synechdochicâ quadam locutione Cycli Solaris nomine venire ſolet quilibet annorum hujus periodi numerus, ut qn. Chriſtum Natum dicimus juxta Dionyſium Cyclo Solis 9. & hoc anno Cyclum Solis eſſe 13. de quo fuſiùs in Chronologia.

Def.

Def. CXXXIX.

Cyclus Lunæ eſt Periodus temporum Aſtronomica, qua peracta Lunæ Solisque Syzygiæ ad idem ejusdem diei momentum tantum tandem revertuntur.

HUjusmodi Periodum Meton. Athenienſis conſtare arbitratus eſt annis ſolaribus 19. inde *Enneadecaterica* ſ. decem novenalis it. *Periodus Metonis* dicitur. Quæ licet à vero otabiliter aberret, in tanto tamen pretio fuit abita, ut ejus *Numerus* ob uſum civilem, *aurus*, dictus ſit, & adhuc dicatur. Sed ut in yclo Solis, ita hîc numerum annorum quoie Cyclum Lunæ Synechdochicè vocamus, m dicimus, Chriſto Nato fuiſſe primum mæ Cyclum ſeu aureum numerum 1. & c anno currente 4.

Propius ad rem acceſſit Calippus, Cyclo tonis quadruplicato, ut fieret annorum quo numero determinatus Lunæ Cyclus utore *Periodus Calippica* vocari ſolet.

ed adhuc propius acceſſit Hipparchus Pelo Calippi quadruplicata, ut ſit annorum quo numero determinatus Lunæ Cyclus utore *Periodus Hipparchi* vocatur.

mnium tamen proxime ad rem acceſſit ciſcus Vieta Cyclum Lunæ definiens an-

nis Julianis 3400. De quo fuſius in Chronologia.

Eſt & aliud genus Cycli Lunaris, quod Chronologicum potius vocari poteſt, quam Aſtronomicum, quo Novilunia & Plenilunia non tantùm ad eundem Menſis diem, sed & ad eandem feriam redeunt, & à Dionyſio Exiguo ſtatuitur Annorum 532. ducto nim. Cyclo lunari Annorum 19. in Cyclum Solis annorum 28.

Denique Periodum Dionyſii annorum 532. per Indictionum Periodum, ſeu annos 15. multiplicavit Scaliger & produxit Periodum, ab annorum genere dictam Julianam, ab Autore Scaligerianam, Annorum Julianorum 7980. quibus exactis tres Cycli, Lunæ, Solis, Indictionum, qui cum principio hujus periodi ſimul inceperunt, denuo concurrunt; Sed cum hoc anno, prout uſu receptum eſt, numeremus, ex Cyclo Solari 13. ex Lunari 4. ex indictione 9. colligitur hanc Periodum currentem incepiſſe non niſi ante annos Julianos 6369. hoc eſt, ante conditum Mundum. Eſt hæc Periodus inſignis ad determinanda tempora, & utimur ea hodiè, tanquam Charactere communi; dum omnes temporum Epochas ad ſeriem annorum hujus Periodi referimus.

Def.

Def. CXL.

Epocha eſt Terminus à quo numerationis Annorum.

EPocha, Græcis ἐποχὴ, ab ἐπέχω, quod eſt inhibeo, ſiſto, nominis ratione fixum quid ſignificat, cui aliud quid inſiſtit ac innititur. Apud Aſtronomos & Chronologos notat certum & fixum, & quaſi cohibitum, non vagum temporis momentum, tanquam terminum, à quo reliqua tempora & motus numerantur. Dicitur aliàs *AEra*, corrupta voce, & ut multi volunt, compoſita ex literis initialibus, A. ER. A. vocabulorum Annus ERat Auguſti, Hiſpanorum more numero temporis præſcriptorum.

Inter Epochas autem familiariſſima nobis eſt *Epocha Chriſti*, ſic dicta quod Nativitas Chriſti, ſeu Calendæ Januarii Nativitatem Chriſti proximè ſecutæ, ſint terminus ille fixus, à quo, uſque ad Calendas Januarias anni jam currentis fluxiſſe dicimus annos Julianos completos 1655.

Diſtinguitur autem hæc Epocha in *Vulgarem & Veram*. *Vulgaris* eſt, quâ vulgò utimur, ex mandato quidem Imperatoris Juſtiniani, juxta calculum Dionyſii Abbatis Romani cognomento Exigui, unde etiam *Dionyſiana* vo-

catur. Cœpit autem ejus uſus, anno Diocletiano 248. pro quo annus Chriſti 532. numerari juſſus eſt. *Vera* eſt, quæ ſecundùm accuratiores Chronologos duobus, ſecundùm alios etiam tribus, imò quatuor vel 5. annis vulgarem præcedit, inchoata à vero quod quisque reputat, Nativitatis Chriſti tempore. Licet autem certum ſit, aberras ſe Dionyſium nonnihil à vero Nativitatis momento, nihilominus tamen Æra vulgaris retinetur, tùm quod longô uſu trita ſit, tùm quod error hic veritatem Aſtronomicæ ſupputationis non turbet, modò conſtet, quod initium ejus incidat in annum currentem Periodi Julianæ 4714. ſed Epochæ Julianæ 46. de quo poſtea.

Præter hanc Æram aliàs celebris eſt 1. *Epoche Orbis conditi*, quam accuratiores Chronologi incidere putant in annum Periodi Julianæ 764. ut mundus crearus ſit 3950. annis ante vulgarem Chriſti æram. 2. *Epoche Olympiadum*, quæ cæpit in æſtate anni ante Æram Chriſti Dionyſianam 777. 3. *Epoche Urbis* (ſcil. Romanæ) *conditæ*, quam communiter referunt ad annum ante Chriſtum 752. 4. *Epoche Nabonaſſari* Babyloniorum Regis, ſpectans ad 26. Febr. Anni Juliani ante Chr. 747. à quà per annos Ægyptios Ptolomæus & alii magni nominis Aſtronomi ſupputationes ſuas

ſuis inſtituerunt. 5. *Epoche obitus Alexandri M.* pertinens ad diem 12. Novemb. anni ante Chriſtum 324. 6. *Epoche Julii Cæſaris,* dicta *Juliana,* præcedens Chriſti Epochen annis 45. 7. *Epoche Diocletiana,* ſeu *Martyrum*, item *Æra Abyſſinorum* & *Æthiopum* ſpectans ad annum Æræ Chriſti vulgaris 283. 8. *Epoche Arabum,* alias *Hegiræ,* ſive Fugæ Mohammedis, pertinens ad 15. Julii Anni Chriſti 622. 9. *Epoche Perſarum* ſeu *Ieſdagird ultimi* Perſarum Regis ab Ottomanno interfecti, pertinens ad d. 6. Julii Anni Chriſti 631.

APPENDIX
LIBRI PRIMI.
PROOEMIUM.

Cum duplex ſit Locus punctorum Cœli opticus, quem ut terminum à quo ſupponit Situs Relatus, nempè Verus, & Apparens ſeu Viſus, per def. 79. duplex inde naſcitur Situs Relatus ſecundùm omnes, quas habet, ſpecies. Et, ut inter Locum Verum & Viſum intercedit plerumq; differentia, quæ Parallaxis abſolutô nomine ſolet indigitari; ita ſimilis redundat in ipſum Situm Relatum, qui ab utroque locô dependet. Imò, ut Motus ſtellarum alius Verus eſt, alius Viſus; ita differentia, quæ inter utrumq; intercedit, peculiarem parallaxeos ſpeciem, & Motuum dictinctionem, conſtituit. Abſolutis igitur Situum Relatorum & Motuum definitionibus, ratio methodi poſtulat, ut & prædictæ diſtinctiones, & Parallaxium ſpe-

ſpecies inde reſultantes ſaltem præcipuæ ſubjiciantur.

Cæterùm, licet Occultationes, Eclipſes & Phaſes non omnibus competant ſtellis, quia tamen in pluribus, iisque præcipuis, obſervantur, igitur earum, tùm definitiones, tùm generales diſtinctiones in Sphæricis ſimul exhiberi ſolent, rejectis theorematibus ad Theoricam.

Def. CXLI.

Altitudo Vera ſideris (C) eſt arcus (DO) circuli verticalis (FDO) inter Verum ſideris locum (D) & Horizontem Verum (AO) ſupra quem conſiſtit, interceptus.

Def. CXLII.

Altitudo Viſa ſideris (C) eſt arcus (EH) ejusdem circuli Verticalis, inter Viſum ſideris locum (E) & Horizontem Viſum ſeu apparentem regularem (BH) ſupra quem, vel in quo, conſiſtit, interceptus.

Def. CXLIII.

Parallaxis Altitudinis eſt arcus (DE) circuli Verticalis (FDO) inter Verum (D) & Viſum (E) locum opticum ſideris ſupra Horizontem viſum regularem, vel in eodem exiſtentis, interceptus.

Def. CXLIV.

Profunditas Vera ſideris (c) eſt arcus (d ... circuli Verticalis (F O e) inter Verum ſideris locum (d) & Horizontem Verum (AO) infra quem conſiſtit, interceptus.

Def. CXLV.

Profunditas Viſa (ex V ſideris (c) eſt arcus (Q) ejusd: circuli Verticalis (F Q ... inter Viſum ſideris locum (e) & Horizontem Viſum ſive apparentem regularem (V Q.) infra quem conſiſtit, interceptus.

Def. CXLVI.

Parallaxis Profunditatis ejusd. ſideris est arcus (ed) circuli Verticalis (F O e) inter Viſum (e) & Verum (d) locum opticum ſideris infra Horizontem Verum exiſtentis interceptus.

Def. CXLVII.

Parallaxis mixta eſt arcus (sb) inter Viſum (s) & Verum (b) locum opticum ſideris (a) infra Horizontem Viſum regularem (V Q) & ſupra Verum (A O) exiſtentis interceptus.

CUm oculus, ejusque punctum Verticale perpendiculariter aſſurgat ſupra Horizontem, ſideris locus opticus Viſus à Vero

per

perpendiculariter, h. e. ſecundum circulum Verticalem, deprimetur ad vel infra Horizontem, ut ita locus Viſus & Verus ſemper ſint in eodem circulo Verticali. Cumque Verticales Altitudinem & Profunditatem ſideris metiantur, differentia inter Verum & Viſum ſideris locum, h. e. Parallaxis locorum opticorum, erit etiam differentia inter Altitudinem vel Profunditatem Veram & Viſam h. e. Parallaxis Altitudinis aut Profunditatis.

Cæterum, ut Altitudinum tam Verarum quàm Viſarum terminus *ad quem* eſt punctum Verticale (F) Fig. 18. & Profunditatum, pedale oppoſitum; ita Verarum utrarumque communis terminus *à quo* eſt Horizon Verus, (AO) qui per Centrum Terræ (A) tranſit, ex quo Vera punctorum loca æſtimantur: Viſarum vero utrarumque communis, terminus *à quo* eſt Horizon Viſus ſeu regularis apparens (B H. vel V Q.) qui per oculum (B vel V) ſpectatoris ex obſervatorio liberô circumſpicientis, (ex quo Viſa punctorum loca æſtimantur) recta, h. e. ad lineam directionis ſeu axem Horizontis Veri (F A.) cum quô perpendiculum inſtrumentorum, quibus loca Viſa obſervantur, coincidit perpendiculariter, & conſequenter, ad Horizontem Verum (AO) parallelωs, excurrit ad Cœli terminos circumjectos: Igitur ut Altitudinis Veræ menſura eſt arcus D O ſeu angulus D A O; ita

ita Viſæ Altitudinis menſura eſt arcus E
ſeu angulus E BH. Et ut Profunditatis
ræ menſura eſt arcus d O ſeu angulus d A
ita Viſæ Profunditatis menſura eſt arcus e
ſ. angulus e V Q.

Cùm autem Horizon Verus A O. & Vi
ſ. apparens regularis B H vel V Q. ſint pa
li, igitur ſi oculus ultra ſemidiam Terræ ad
ſtantiam in diametro mundi ſenſibilem
fuerit elevatus, ſinus arcus H O. vel Q O
ter utrumque Horizontem in extremâ C
ſuperficie intercepti (quod idem de arcu
inter lineam loci viſi B E. & ejus parallelam
Centro Terræ A R intercepto ſentien
per obſervationes ſecuturas puncti ration
obtinebit in extremitate Cœli, ubi menſur
tur Altitudines. Unde ipſe arcus H O vel
R. punctum erit h. e. nullius momenti,
propterea Altitudo Viſa quoad ſenſum
dem erit, ſive menſuretur arcu E H. vel R
ſeu angelo E B H. vel R A O ſive arcu E
ſeu angulo E A O. Et Angulus Paralla
cus B C A vel D C E ad ſenſum æqualis
angulo D A E, tanquam alterno aut oppo
to, licet ipſi quoad rem præciſè æqualis alt
nus aut oppoſitus ſit angulus D A R, qui
gulo D A E major eſt angulo E A R, ſ. a
E R. Idem de Profunditate intelligend
ſi oculus à Centro Terræ (A) diſtantiam h
beat in mundi diametrô inſenſibilem. Q

ſi ſen-

ſi ſenſibilis fuerit, ſenſibiliter etiam utrobique different prædicti arcus vel anguli reſpondentes. Sed, quantamcunque oculus habuerit à Centro Terræ diſtantiam, anguli parallactici BCA vel V c A quantitas præciſè definiri poteſt angulo externo Viſæ diſtantiæ à Vertice FBE vel FV e, qui uti per 32. primi Euclid. æqualis eſt angulis internis, ille quidem angulis BAC & BCA; hic angulis c VA & c AV; ita ſi ab eo ſubtrahatur angulus, illic FAD. Veræ diſtantiæ à Vertice, remanet illic BCA hîc V c A Parallaxis non in extremitate mundi, ſed in ipſô ſideris Cœlô, ceu par eſt, quæſita,

Cæterùm, ut in Vertice F. aut oppoſito punctô pedali, nulla prorſus eſt Parallaxis Altitudinis aut Profunditatis, coincidentibus ibi lineis loci viſi & veri; ita quantò magis à Vertice vel punctô pedali verſus Horizontem viſum regularem diſtat ſidus, h.e. quanto minorem habet Altitudinem aut Profunditatem, tanto majorem admittit Parallaxin. Cùm autem in ipſo Horizonte Viſô ſ. apparente regulari BH. conſtitutum ſidus K minimam habeat & Altitudinem & Profunditatem viſibilem, ſequitur Parallaxin ibi habere omnium maximam BKA. quæ proptera etiam dicitur *Parallaxis Horizontalis:*

Denique, ut Diſtantia à Vertice vera FD. & Viſa FE. complementum eſt Altitudinis ve-

ra

ræ DO, & viſæ EH. ſimiliter & diſtantia à punctô pedali, complementum Profunditatis; ita Parallaxis Altitudinis DE. eſt etiam *Parallaxis Verticalis* h. e. differentia inter Veram & viſam diſtantiam à Vertice. Similiter & Parallaxis Profunditatis (ed) eſt etiam Parallaxis quaſi pedalis h. e. differentia inter Veram & Viſam diſtantiam à punctô pedali.

Def. CXLVIII.

Declinatio Vera ſideris (d) eſt arcus (dk) circuli declinationis (Ck) interceptus inter verum locum ſideris (d) & Æquatorem (B A.)

Def. CXLIX.

Declinatio Viſa ejusdem ſideris (d) eſt arcus (el) circuli declinationis (Cl) interceptus inter viſum locum (e) ſideris (d) & Æquatorem (B A.)

Def. CL.

Parallaxis Declinationis eſt differentia (rd) inter veram (dk) &. viſam (el) declinationem ſideris (d) orta ex parallaxi Altitudinis (de.)

Def. CLI.

Aſcenſio recta Vera ſideris (d) eſt punctum (k) Æquatoris (B A) quod determinat Circulus Veræ Declinationis (Ck.)

Def.

Def. CLII.

Aſcenſio recta Viſa ſideris (d) eſt punctum Æquatoris (l) quod determinat Circulus viſæ Declinationis (Cl.)

Def. CLIII.

Parallaxis Aſcenſionis Rectæ ſideris (d) eſt arcus Æquatoris (k l) inter Aſcenſionem Rectam Veram (k) & Viſam (l) interceptus, orta ex parallaxi Altitudinis (d c.)

QUinque hîc occurrunt caſus: *Primus* eſt, cum tam verus locus ſideris (d) quàm viſus (e) eſt citra Æquatorem B A, ubi viſa Declinatio (l e) minor eſt verâ (d k) *Secundus*, cùm verus locus ſideris (e) eſt citra, ſed viſus (g) in ipsô Æquatore, ubi vera declinatio (e l) parallaxis eſt. *Tertius*. cùm verus locus ſideris (g) eſt in Æquatore, ſed viſus (o) ultra Æquatorem, ubi viſa declinatio (i o) eſt parallaxis. *Quartus*, cùm uterque locus ſideris, verus (o) & viſus (m) eſt ultra Equatorem, ubi vera Declinatio (i o) minor eſt viſâ (m n.) In quibus caſibus omnibus Declinationes locorum viſi & veri, ſi quæ ſunt, ejusdem ſunt ſpeciei & denominationis. *Quintus* caſus eſt, cùm verus locus ſideris (e) eſt citra Æquatorem, & viſus (o) ultra, ubi Declinatio vera (e l) eſt unius ſpeciei,

ciei, viſa (io) alterius: & Parallaxis Declinationis eſt aggregatum utriusque Declinationis (el & io.)

Eædem definitiones iidemque caſus, quid. Declinationum ad Latitudines; Aſcenſionum verò Rectarum ad Longitudines punctorum Cœli, applicari poſſunt, ſubſtanti ſolum Ecliptica pro Æquatore, circuliſq; Latitudinum pro Circulis Declinationum, adeo que concepta B A, pro Ecliptica. C pro polo Eclipticæ Circulus C k C m. pro Circulis Latitudinum.

Def. CLIV.

Parallaxis Diſtantiæ eſt differentia inter veram & viſam duorum Cœli punctorum diſtantiam.

SIt H O portio Horizontis Veri, V. Vertex P. Nadir, V H P & V O P duo ſemicirculi Verticales. Sint jam duæ ſtellæ æqualem altitudinem habentes una in A. altera in B, earum vera diſtantia ſit A B. Si utraq; patiatur ſenſibilem Altitudinis parallaxin & A. deatur in C; B. in D. viſa diſtantia erit C Parallaxis diſtantiæ, differentia inter A B CD. Quod ſi B. nullam ſenſibilem patiatur parallaxin altitudinis, diſtantia viſa erit B Parallaxis Diſtantiæ differentia inter A B. Idem de ſtellis H & O. in ipsô Horizonte

&

& parallaxin Profunditatis ſubeuntibus ſentiendum.

Def. CLV.

Parallaxis motus eſt arcus vel tempus quo motus verus differt à motu viſô ſideris.

ITa ſi ſtella G. Fig. 18. moveatur in C, circa Centrum A. motus verus erit F C, viſus ex B. erit F E, parallaxis motus D E. Quod infra præciſiùs determinabitur.

Nota.

Hucusque de præcipuis Parallelωn ſpeciebus ad Centrum Terræ tanquam ad ordinarium locorum verorum principium & terminum ex quô reſtrictis. Simili modô ſi quodcunque aliud punctum, v. g. Solis centrum pro verorum locorum principio velut extraordinario ſupponatur, ut in Scholâ Copernicæa fieri ſolet, & loca viſa æſtimentur vel ex Terra, vel ex aliô Corpore mundano circa Solem annuo motu circumeunte, Parallaxis Situs velut extraordinaria, quam artifices *Parallaxin Orbis* appellant, erit diverſitas locorum opticorum ejusdem ſtellæ, ex diverſis punctis iſtius Orbis eôdem momento, vel ſi ſtella ſumatur ut immobilis, etiam diverſis momentis obſervatorum. Et hæc etiam Parallaxis duplex eſt, nempe I. *ſimplex*, v. g. ſtellæ C Fig. 15. quæ eſt inter locum Verum D. & apparentem E oculi B menſuratus angulo

P ACB

ACB in Centro ſtellæ per lineam loci Viſi B C & Veri A C formato; I. *comparata*, quæ eſt inter duo loca apparentia E & H oculorum B & I menſuratus angulo B C I. linearum utrique loci viſi B C. I. C.

In utrâque ſpecie linea B A vel I A &c. eſt quaſi Linea directionis, & utrinq; continuata vicem tenet axis Horizontis Veri velut extraordinarii per Centrum Solis A transeuntis, puncto verticali F à locô obſervationis B ſupra Solem A quaſi ſurſum; puncto pedali ejusdem loci obſervationis infra Solem quaſi deorſum, conſtituto. Radius verò B C ad directionis lineam perpendicularis, vice fungitur Horizontis regularis apparentis, inter quem & verticem conſtitutæ ſtellæ, Altitudinem; & inter eundem & punctum pedale conſtitutæ Profunditatem quaſi extraordinariam, habere ſupponuntur. Unde quod ratione parallaxeωs Locorum opticorum de ſuperficie Centroque Terræ demonſtratur, idem ἀναλόγως applicari poteſt ad talem orbem, ſupponendo pro Centro Terræ Centrum Solis & pro ſuperficie Terræ ſuperficiem Orbis prædicti.

Nota 2.

Differentia Parallaxium eſt differentia inter duas aut plures parallaxes ejusdem ſpeciei. Quæ quid cum ipſa parallaxi nonnunquam coincidit, ſæpiùs tamen ab ead. eſt di-

ver-

verſa, quod inter propoſitiones pluribus erit explicandum.

Denique Parallaxeωs nomen abſolutè poſitum aut cum unius ſaltem loci obſervationis eccentrici mentione, ſemper importat Parallaxin ſimplicem, h. e. eam quæ eſt inter locum viſum & verum. Comparata parallaxis utrumque locum obſervationis eccentricum ſibi habet expreſsè additum.

Nota 3.

Ut locus viſus alius refractus eſt, alius irrefractus per definit. 81. ita Situum relatorum à locis viſis dependentium, *Altitudinis, Profunditatis, Longitudinis, Latitudinis, Aſcenſionis Rectæ, Declinationis, Diſtantiæ mutuæ* &c. dantur *Refractiones*, quarum definitiones ad analogiam Parallaxium facilè à quovis formari poſſunt.

Nota 4.
ex Ricciolo.

Quando locus verus aut Altitudo vera comparatur cum viſo, aut viſâ vi Refractionis, intelligitur ſecluſis Parallaxibus, aut jam correcto locô & altitudine viſa, ac reducta ad veram, per additionem Parallaxeos: itaque ſi ſidus aliquod habeat ſimul & Parallaxin altitudinis, ob quam videatur depreſſius, & Refractionem ob quam videatur altius, quàm revera ſit; ut habeatur vera altitudo, adden-

 da

da eſt altitudini viſæ Parallaxis, & altitudini ſic correctæ demenda eſt Refractio. At ſi altitudo vera in viſam convertenda ſit, ſubtrahenda erit Parallaxis, & reſiduo addenda eſt Refractio.

Def. CLVI.

Occultatio eſt Conjunctio corporis, quâ ſtella humilior inter altioris ſibi conjunctæ corpus & oculum intercedit, illudq́; huic obtegit.

ITa Luna non tantùm ſtellas Zodiacales, ſed & Planetas & ipſum Solem Terricolis ſæpiùs occultat. Ita Planetæ ſtellarum fixarum aliquas quotidie, & inter illos humilior altiorem nonnunquam, tegit, quod obſervationes inferiùs adducendæ teſtantur.

Def. CLVI.

Eclipſis eſt Phænomenon, quo ſtellæ facies lucida ſerenô & conſpicuo Cœlo, Terricolis ſubitò ſed ordinariè videtur obfuſcari.

ECLipſis, ut ex impoſitione primâ deliquium ſignificat; ita per translationem primò generaliter & impropriè pro quavis ſtellarum in Cœlo conſpicuo ſitarum occultatione, præſertim verò eâ, quæ cum obſcuritate faciei lucidæ conjuncta eſt, accipitur, ſive nubes craſſiores, aut imber decumanus, aut avi-

avium vel cicadarum turmæ, aut etiam cineres & fumi montium ardentium, in aëre noſtro cauſa ſint occultationis & inſequentis obſcuritatis; ſive craſſa circa Solem conſiſtentia ſeu globus molecularum opaciorum ſtellas in æthere ſubtercurrens, ut annô cædis Cæſaris, & Anno 1547. factum legimus, vid. Keplerus in Epitome p. 896.

Specialiter verò & propriè ſumitur Eclipſis ſecundum datam definitionem, pro tali apparitionis modô, quô *ſtellæ facies lucida* (quo ipſo excluduntur Lunæ novæ cæterumque ſtellarum facies à Sole non illuſtratæ adeoq; per ſe obſcuræ, lucem nullo alio prohibente corpore) *ſerenô*, (quo ipſo per nubes & meteora aërea introductæ obſcuritates excluduntur) *&* *conſpicuo Cœlo* (quo ipſo ſtellarum occaſus & ſub Horizontem factæ ſubmerſiones è cenſu Eclipſationum removentur.) *Terricolis* (quo ipſo Phænomenon hoc ad ordinarium obſervationis locum reſtringitur) *ſubitò* (quo ipſo Lunæ cæterarumque ſtellarum decrementa ſenſim & longâ cùm temporis morâ, menſis nempe ſpacio, facta, in Cenſu Eclipſium non habentur) *ſed ordinariè* (quo ipſo per maculas & meteora ætherea factæ Solis & ſtellarum obfuſcationes extraordinariæ excluduntur) *obfuſcari* (h. e. nigreſcere, ne ſtellarum minorum occaſus heliaci vel mutuæ occultationes putentur Eclipſes) *videtur* (ſive obſcuri-

tas ipſis ſtellis reverà inhæreat, ſive ſaltem apparenter.)

Hunc in modum, non tantùm Sol & Luna quotannis, ſed & ſingulis ferè menſibus ſtellulæ circa Jovem inſtar Lunularum in orbe euntes quas ſeculum hoc teleſcopio nuper detexit, eclipſari obſervantur. Ut autem Solis & Lunæ defectus nudo viſui omnibus Terricolis: Circumjovialium vero viſui non niſi Teleſcopiis munito, ſaltem paucis, apparent; ita illi quaſi κατ' ἐξοχὴν Eclipſium nomine abſolutè poſitô ſignificantur.

Cauſa Eclipſium ordinariarum duplex eſt, *aut* enim corpus mundanum perpetuum, quod ab oculo remotum opacum & per ſe obſcurum eſt, occultat ſtellam per ſe lucentem, ita ut facies obſcura ſit oculis obverſa, quo fieri ſolet, ut cum viſus non diſtinguat inter propius & remotius, obſcuritas intercedentis corporis inhærere videatur corpori occultato, licet in ſe ſplendidiſſimo. Ita Solis nitidiſſima facis ab obſcuro Lunæ novæ diſco Terricolis, & viciſſim, ab obſcuro Terræ novæ diſco Selenitis nonnunquam obfuſcatur. Ita ſtellæ Zodiacales falcatæ vel cornutæ Lunæ partem obſcuram ſubeuntes Eclipſin patiuntur; *aut* ſtellâ mutuatitiô ſaltem lumine ſplendida umbram corporis mundani per ſe obſcuri & opaci, quod inter ſtellam & luminis mutuatitii fontem interjectum eſt, incurrit,

quo

quo fieri ſolet, ut cum ſtella per ſe obſcura radios aliundè acceptos ſaltem reflectendo luceat, prohibitis & interceptis his radiis ſtella relinquatur in genuina ſua qualitate h.e. obſcura. Ita Luna non tantùm ſed & Circumjoviales, mutuatitiô Solis lumine lucentes, interpoſitu illic Telluris, hic Jovis, corporum mundanorum, opacorum, & per ſe obſcurorum, Eclipſin patiuntur. Unde ſicut Eclipſium ſuperiùs allata definitio ſaltem nominalis eſt; ita reales, h.e. ſenſu Ariſtotelicô, cauſales eſſe ſequentes poſſunt: *Eclipſis eſt Phænomenon, quô ſtella interpoſitu corporis mundani perpetui lumine ſuo Terricolis privari videtur:* Vel reſtrictè: Eſt *Phænomenon, quo luminare magnum, interpoſitu corporis mundani ordinarii lumine ſuô privari videtur.*

Diſtinguuntur Eclipſes primò ratione ſubjecti attributionis, in Eclipſes Solis, Lunæ, Circumjovialium &c. inter quas eminent Luminarium, Solis & Lunæ: ſecundò ratione magnitudinis in Totales & Partiales. Tertiò, ratione ſitus, in Centrales & Extracentrales. Quartò, ratione ſubjecti obſervationis in Universales & Particulares.

Def. CLVIII.

Eclipſis Solis eſt Phænomenon, quô Sol Terrico-

ricolis ob Lunam utrisq; interpoſitam ſuo lumine privari videtur.

VEl metaleptice: *eſt interpoſitio Lunæ Terram inter & Solem.* Fieri poteſt hæc Eclipſis non niſi in conjunctione Luminarium, h. e. tempore Novilunii, & quidem tum demum, quando Luna prope Nodos, vel in iisdem motu propriô verſatur. Sunt autem Nodi Lunares nihil aliud, quàm puncta interſectionum oppoſita A. B. in quibus Orbita Lunæ h. e. Circulus A F B D. in quo Luna motum proprium exercet, eumque menſis ſpaciô ſemper abſolvit, Orbitam Solis A E B C. (quæ directè ſub Ecliptica ſemper eſt, & cum ea opticè coincidit, quamque Sol annuo demum ſpaciô ſemel percurrit) interſecat ad angulum C A D. vel D B C. 5. circiter graduum, altero ſemicirculo verſus Septentrionem, altero verſus Meridiem vergens, & ita cum Orbitâ Solis h. e. Eclipticâ, duobus ſaltem oppoſitis punctis concurrens, idque temporum lapſu in aliis atque aliis Eclipticæ locis c. ſ. ſ. h. e. jam in ♈. mox in ♓. poſt in ♒. & ita conſequenter, ut obſervationes teſtantur.

Horum punctorum illud (A) ex quo Luna motu propriô verſus Septentrionem ab Eclipticâ digreditur, *Nodus aſcendens*, alterum oppoſitum (B.) *Nodus deſcendens* dicitur. Et cum Semicirculi lunaris orbitæ flexu ſinuoſô, in-

ſtar

ſtar Serpentis aut Draconis, inſiſtant Eclipticæ, Nodus aſcendens *Caput*, deſcendens, *Cauda Draconis*, appellari ſolet.

Cæterum, cùm Luminarium apparentes diſci diametris ſuis plerumque dimidium circiter gradum adæquent, nec ultra. 36. minuta prima unquam excreſcant, ſæpiùs dimidio gradus minores, igitur, etiamſi Luna Soli conjungitur ſecundum longitudinem circa puncta C. D. vel F. E. Fig. 22. 5. gradibus circiter à ſe mutuò remota, Luna tamen inferior Solem ſuperiorem oculo Terricolarum non tegit, ſed hæc illum à latere prætervehitur impunè, quod latitudine longiùs hîc diſtent à ſe mutuò, quàm eſt aggregatum Semidiametrorum utriusque.

Quod ſi autem vel in ipſis Nodis A. B. Fig. 22. vel proximè H I. fiat Novilunium, ita ut aggregatum Semidiametrorum Solis & Lunæ majus ſit, quàm eſt Lunæ latitudo h. e. Centri lunaris diſtantia ab Eclipticâ, & conſequenter à Centro Solis præſentis, Luna inferior, vel totô corpore, ut in A Fig. 22. I. parte aliquâ ut in G H. I. Fig. 22. intercedit directè inter oculum Terricolarum & Solem ſuperiorem. Et cum illuſtratam ſui partem ſurſum ad Solem, obſcuram deorſum ad Terram convertat Luna nova, longius ab oculo remota, viſus, non diſtinguens inter propius & remotius, intercurrentem Lunæ diſcum obſcurum pro Solis

diſcô apprehendit, & ita Solem, tum temporis non minùs ac aliàs in ſe ſplendidiſſimum, lumine ſuô privari h. e. obſcurari, putat.

Def. CLIX.

Eclipſis Lunæ eſt Phænomenon, quô Luna, Terricolis interpoſitu Terræ hanc inter & Solem lumine ſuô privari videtur.

VEl metalepticè: eſt *interpoſitio Terræ Lunam inter & Solem.* Fieri poteſt hæc Eclipſis non niſi in oppoſitione Luminarium, h. e. tempore Plenilunii, & quidem tùm demum quando Luna prope Nodos, vel in iisdem, motu propriô verſatur. Nempè cum opacæ Telluris umbra, (in Fig. 23. circulis nigris majoribus in diverſis Eclipticæ locis repræſentata) coni figuram obtinens, (eô quod Terra ſit globoſa, multò tamen Sole minor) ex opticâ lege Soli, luminoſo corpori à quo formatur, præcisè ſemper opponatur, ita ut planum Eclipticæ conum hunc à baſi ad verticem Soli oppoſitum biſecet in duas medietates, alterâ verſus Auſtrum, alterâ verſus Septentrionem excurrente, & quidem in locô tranſitus lunaris ſemidiametro 50. minuta non excedente, licet circa puncta C D. vel F E. Fig. 23. quæ 5. gradibus circiter à ſe mutuò diſtant, Luna Soli opponatur, quia tamen centrum Lunæ E. longiùs abeſt ab Eclipticâ, & conſequen-

quenter à centro umbræ F. quàm eſt aggregatum Semidiametrorum Umbræ terreſtris & Lunæ, igitur Luna conum Umbræ hîc prætervehitur impunè, nec eum attingit, multò minùs ingreditur, adeoque Lumen ſolare non impeditum porrò excipit, exceptumque, ut alias, reflectit, nec ullam patitur Eclipſin, niſi quod ſi propiùs aliquantò acceſſerit ad umbræ meræ conum, F E H. Fig. 24. propter partialem quorundam radiorum Solarium excluſionem, & inde natam Umbraginem ſ. Penumbram E H Q. fumo quaſi perfuſa quodammodo ſaltem expalleſcat, quaſi vicinam umbram, h. e. plenariam extinctionem, extimeſcens. Quod ſi verò vel in ipſis Nodis A. B. Fig. 23. vel proximè (ut in G. H. I.) fiat Plenilunium, ita ut aggregatum Semidiametrorum umbræ terreſtris & Lunæ majus ſit, quàm eſt Latitudo Lunæ, h. e. Centri Lunaris diſtantia ab Eclipticâ & conſequenter à Centro umbræ terreſtris hîc præſentis, Luna vel totô Corpore, ut in A. & K. vel parte aliquâ, ut H. G. I. meram incurrit umbram. Ubi cum per terram interpoſitam omnes excludantur radii Solares, Luna de ſe obſcura, mutuatitiô Solis lumine frui prohibetur, & propterea omni ſplendore exuta ſuæ nativæ qualitati, h. e. obſcuriati redditur, niſi quod (vid. Fig. 24.) paucis quibusdam radiis C H M. A F N. ex aëre circumterreſtri in conum Umbræ F E H. refractis, quodammodo

modo ſaltem erubeſcat, quaſi pudibunda, quod tanto afficiatur pulchritudinis ſuæ detrimento. Simile quid intelligendum eſt de Circumjovialium Eclipſibus propter eandem rationem.

Def. CLX.

Totalis Eclipſis eſt, cùm totus luminaris diſcus apparens obſcuratur.

FIt hoc vel *cum morâ*, ut in A. Fig. 22. & 23. vel *ſine morâ* ut in K. Fig. 22. 23. illic aliquam temporis intercapedinem inſumit tùm Lunæ diſcus major antequam minorum Solis diſcum occultatum deſerat, tùm Lunæ diſcus minor antequam majorem umbræ diſcum percurrat; hîc momento temporis ſe expedit, lumenque recuperat tùm Solis diſcus Lunæ æqualis, tùm Lunæ diſcus, in maximâ obſcuratione diſci umbroſi circumferentiam interiùs ſolummodò tangens.

Def. CLXI.

Partialis Eclipſis eſt, cùm in maximâ obſcuratione pars luminaris ſaltim eclipſatur.

EStque hæc vel *major* vel *minor* vel *mediocris*. *Major* eſt quando pluſquam dimidia pars obſuſcatur, ubi Centrum diſci Luminaris obſcurati cadit intra diſcum obſcurantis, ut in H. Fig. 22. & 23. *Minor* eſt, quando minus quàm dimidia pars obfuſcatur, ubi Centrum Lumi-

Luminaris obſcurati cadit extra diſcum obſcurantis, ut in G. Fig. 22. & 23. *Mediocris*, eſt quando præcisè medium obfuſcatur, ubi Centrum diſci Luminaris obſcurati cadit in ipſam Circumferentiam diſci obſcurantis, ut in I. Fig. 22. & 23.

Cæterùm, ut Eclipſium magnitudo præciſiùs determinetur, cum utrumque luminare ſenſuum judicio pedale appareat, diameter luminaris Eclipſati, pedis inſtar, dividitur in 12. partes æquales quas *uncias* ſive *digitos* græcè *δακτύλυς*, germanicè Zoll/ appellant, & quot in eclipſatione maxima per diſcum obſcurantis intercipiuntur digiti, tanta dicitur Eclipſis Quod ſi fuerit Eclipſis cum morâ, major dicitur eſſe, quàm 12. digitorum, tot digitis Eclipſantis diſci parte ultra diſcum Eclipſatum excurrente v. g. 18. digitorum Eclipſis unaris dicitur ſi Luna tàm profundè immergatur in umbram, ut tegi poſſit tota, licet diameter ejus eſſet 18. digitorum talium qualium jam eſt 12.

Def. CLXII.

Centralis Eclipſis eſt quando Centra diſcorum obſcurantis & obſcurati coincidunt.

Eſt hæc Eclipſis in Lunâ ſemper totalis cum maximâ morâ, ut in A. Fig. 23. cum diſcus umbræ Terræ ſemper multò major ſit diſcô [l]unati: ſed in Sole nonnunquam totalis, idque

idque vel cum morâ, vel ſine morâ; nonnunquam partialis eſt, dum nim. diſcus Lunaris Solari nonnunquam vel aliquantò major ut in A. Fig. 22. vel æqualis ut in B. Fig. 22. vel planè minor eſt, ut in L. Fig. 22. Quo in caſu Solaris Eclipſis dicitur *Annularis*, limbo Solis lucidô ultra diſcum Lunarem concentricum, vel non adeò multùm excentricum, circumcirca excurrente. Quibus benè perceptis facilè, quid Eclipſis extracentralis ſit, intelligi poteſt.

Def. CLXIII.

Univerſalis Eclipſis eſt, quæ in omnibus locis hemiſphærii terreſtris, in quo eclipſatum luminare conſpicuum eſt, ſimul obſervari poteſt: Particularis quæ ſaltem in quibusdam.

LUnaris Eclipſis cùm in vera luminis mutuâtitii privatione formaliter conſiſtat, Univerſalis eſt perpetuò, ſ. totalis ſit ſ. partialis, eſto quod Eclipſis illius exiguæ portiuncula, quæ inter circulum illuminationis & viſionis ad oppoſitam plagam intercedit, nobis non appareat, eorum tamen viſui qui ad eam plagam longiùs à nobis recedunt, exponatur, cùm Luna nihilominus utriſque ſit conſpicua, ſiquidem hæc Eclipſis adeo eſt exigua, ut vix ſit obſervabilis. Solis autem

Eclipſes,

Eclipſes, utpote quæ non in verâ lucis privatione, ſed ſaltem in occultatione formaliter conſiſtunt, nunquam ſunt univerſales. Cum enim Luna D. Fig. 24. multis paraſangis inferior ſit Sole, A B C. fit ut incolis G. totus quidem eclipſetur Sol; incolis I. verò partialiter ſaltem obſcurus, aliis à puncto G. porro remotis totus adhuc ſplendidus, unô eodemque tempore appareat.

DE PHASIBUS.

Def. CLXIV.

Phaſis eſt Phænomenon, quâ ſtella Terricolis ſui luminis certam exhibet figuram.

PHaſis h. e. Apparitio de ſe generale vocabulum, ſpecialiter certam luminis, quo ſidera lucent, figuram importat, præprimis eam quam Luna variô nobis exhibet vultu, quamque recentior ætas in Venere etiam & Mercurio teleſcopiis deprehendit. Revocari autem poſſunt ſtellarum Phaſes præcipuæ ad duas quaſi claſſes, *Simplicium*, nempe & *Multiplicium*. *Simplicium* altera ſpecies eſt abſolutè talis ut *Plenitudo*: altera ſecundum quid, ut *Biſectio*. Multiplicium altera ſpecies terminorum concavitatibus includitur, ut *Gibboſitas*, altera concavitate unius, & convexitate alterius, ut *Falx*, ſ. Lunula. Ad quam revocari poteſt *Annulus* quaſi Falx continua.

Def.

Def. CLXV.

Plenitudo eſt Phaſis ſimpliciſſima, quâ ſtellæ diſcus viſibilis totus apparet lucidus.

DIſcus in Matheſi nihil aliud eſt, quam circulare planum ſ. ſuperficies terminative rotunda, inſtar orbis vel diſci, cui cibus imponi ſolet. Sub quâ figurâ cùm globus eminùs viſibilis, tuberoſitate per opticam deceptionem ſubſidente, ſemper appareat, igitur mundanorum corporum, ſenſualiter globoſorum, facies eminùs apparens *Diſcus* dicitur apud Aſtronomos, ejusque circumferentia, *Circulus* vel *Horizon Viſionis*, tanquam terminus partis conſpicuæ. Quemadmodum terminus partis illuſtratæ, qui in globo de ſe ſemper eſt circularis. *Circulus* vel *Horizon illuminationis*, vocatur. Et ut corporum mundanorum umbræ quas habent vel coni vel cylindri vel calathi figuram obtinent, quòd ipſa Corpora ſe componant in rotunditatem; ita ſi quæ ſectio per eas umbras fieri concipiatur ad baſin parallela, Circulus eſt & Diſci vocabulo ſimiliter inſigniri ſolet.

Cæterùm, ut ſtellarum diſcus genuinum Phaſium eſt ſubjectum; ita ſi totus obſervari compareat lucidus, *Plenitudo* dicitur & Stella *plena*, item *tota*. Ita Luna Solis in oppoſitione conſtituta & toto vultu lucida, plena dicitur, & Phaſis ipſa compoſito vocabulo,

Ple-

Plenilunium. Similiter & Venus & Mercurius Soli ſuperius conjuncti Terræ plenum obvertunt vultum: Ita Plenitudinem quaſi perpetuam & univerſalem exhibet Solis conſpicua facies, niſi quod Eclipſi nonnunquam turbetur. Similiter & omnes Stellæ fixæ, niſi quod radiis quaſi vivacisſimis ex exiguô, ut nobis videtur, corpuſculo, velut ex punctô, emiſſis in oculo tantam exhibeant reſplendeſcentiam, ut tectô ferè diſco genuino cincinnis tantum ſint conſpicuæ, ſive nudis oculis inſpiciantur ſ. teleſcopiis, ſingulari figurâ, quæ propter tot nobilisſima ſubjecta, quibus ineſſe videtur, nomen *ſtellæ* per metonymiam nunc obtinuit. Ita Plenitudinem perpetuam Terricolis habere videtur Jupiter, propter nimiam ſuam à Sole & Terrâ remotionem, licet alibi locorum mundi alias etiam procul dubio ſubeat Phaſes, ſicut ejus umbra, quibus eclipſat ſatellites, innuit. Quod idem de Marte & Saturnô probabile redditur ex obſervationibus.

Plenitudini opponitur *Extinctio, quâ Stellæ diſcus viſibilis totus apparet obſcurus.* Ita Lunæ Soli conjunctæ facies apparens, omnibus deſtituta radiis ſuæ lucis primariæ, *ſilens* & velut *extincta*, item *nova* dicitur. Similiter & Venus & Mercurius Soli inferius conjuncti. Revocari huc poteſt & ipſius Solis facies in Eclipſi totali penitus quaſi extincta, & tota nobis obſcura.

Def. CLXVI.

Biſectio eſt phaſis ſimplex, quâ ſtellæ diſcus viſibilis diametro velut interducta dimidiâ parte lucidus, dimidiâ obſcurus apparet.

GRæcis ob eam Stella dicitur διχότομος, Latinis *dimidiata, biſecta, ſemiplena,* ut Luna circa Solis quadratum, & Venus & Mercurius circa maximám, quam poſſunt, excurſionem à Sole.

Includitur hæc Phaſis ſemicirculo Viſionis & contermino ſemicirculo illuminationis, qui viſui directè ſic objectus, & in eôdem plano ſitus, opticè degenerat in lineam rectam, h. l. quaſi diametralem, quâ diſcus biſecatur. Undè Phaſis hæc ſimplex eſt, & ejusdem quantitatis perpetuò, ſi ſtella fuerit in eadem à Tellure diſtantiâ; ſitu tamen variatur duplici, dextro nimir. & ſiniſtro, reſpectu Solis illuminantis. Undè *Biſectio* alia *dextra* eſt, alia *ſiniſtra*, quarum hæc in Luna dicitur *prima*, illa *ultima*, Germanis das erſte und letzte Viertel/ habitô reſpectu non ad diſcum apparentem, ſed ad totam Lunaris corporis ſuperficiem, anticam quaſi & poſticam.

Def. CLXVII.

Gibboſitas eſt Phaſis multiplex, quâ ſtellæ diſcus apparens partem aliquam linearum terminalium concavitatibus incluſam nobis exhibet lucidam.

GRæcis ob eam ſtella dicitur ἀμφίκυρτος Latinis *gibba, gibboſa, tumida.* Ut Luna, poſt primam dichotomiam & ante ultimam. Quod idem de Venere & Mercuriô ſentiendum. Imò & Martem circa Solis quadratum penè biſectam aut gibboſam Terricolis exhibere faciem certis hodiè deprehenſum eſt obſervationibus.

Includitur hæc Phaſis in Lunâ, reliquisque ſtellis mutuatitiô lumine ſplendidis, altero ſemicirculo Viſionis, & converſis concavitatibus contermino ſemicirculo illuminationis, qui dum viſui ſic obliquè objicitur, opticâ lege degenerat in lineam ellipticam. Quam ob cauſam ſitu non tantùm variatur hæc Phaſis, ut Biſectio, ſed & quantitate ſ. latitudine, pro ratione obliquitatis, ſub qua ſemicirculus illuminationis Viſui objicitur. Utroque nomine Phaſis hæc multiplex eſt, ſemper tamen major Biſectione.

Revocari huc poteſt Solis orientis vel occidentis elliptica facies, quæ ſi figuram tantùm reſpicias cum ſtellarum prædictarum gibboſitatibus ferè convenit, licet cauſis &

terminis maximè differant à ſe mutuò. Sol enim ob inæqualem ſui apparentis diſci refractionem ſecundùm altitudinem contrahitur, ita ut uterque terminus phaſin includens ſit ſemicirculus viſionis, in ellipticam refractione degenerans, ſuperior quidem in acutiorem, inferior in obtuſiorem.

Def. CLXVIII.

Falx eſt Phaſis multiplex, quâ ſtellæ diſcus apparens partem aliquam linearum conterminalium alterius convexitate, alterius concavitate, incluſam nobis exhibet lucidam.

GRæcis ob eam ſtella dicitur *μηνοειδὴς*, quaſi lunularis, quod talis figura ſæpiùs in Luna conſpiciatur, undè per metonymiam ipſa Falx dici ſolet *Lunula*, & ob mucrones, quos utrinque protendit, *Cornua* undè *ſtella Corniculata*, itemque *Curvata*. Tali ſub figurâ nobis apparet Luna ante primam & poſt ultimam dichotomiam. Quod idem de Venere & Mercuriô ſentiendum. Mars remotior ad Cornua nobis non redigitur, licet alibi talem figuram ſubire poſſit.

Includitur hæc Phaſis extra Eclipſes, alterius ſemicirculi viſionis concavitate & contermini ſemicirculi illuminationis convexitate,

tate, quæ dum viſui ſic obliquè objicitur, opticè degenerat in lineam ovalem vel obtuſiorem vel acutiorem, prout obliquitas fuerit vel major vel minor. Unde ſitu non tantùm varia ſed & quantitate ſ. latitudine multiplex eſt hæc Phaſis, minor tamen ſemper quàm Biſectio.

In ipſis Eclipſibus Falx utrinque terminatur arcubus circularibus ſemper inæqualibus, majore nimirum concavitate, minore convexitate, ipſa dimidio diſci eclipſari nunc major nunc minor, ut infra ſequetur. Revocari huc poteſt *Annulus* ſ. concentricus ſeu excentricus Solis eclipſati, qui circumferentiæ Solaris concavitate, lunaris convexitate, includitur, de quô inter Eclipſes.

Lunæ Crescentis.

Character	Dies à ☌ ☉	Diſt. à ☉	Aſpect. ad ☉	Nomenclatura.
A. Fig. 25.	Circiter. 0	0	☌	Novilunium Conjunctio, Congreſſus cum Sole, Neomenia, Synodus, Lunæ accenſio, Luna Silens.
B.	2. 3.	30.	SS.	Prima Phaſis, Luna nova.
C.	4.	60.	✱	Luna falcata, corniculata, μηνοειδὴς, ἑξάγωνος.
D.	7.	90.	□	Luna primò biſecta, τετράγωνος, διχότομος. Et abſtr. Dichotomia, Quadratura prima, das 1. Viertl.
E. F.	11. 13.	120. 150.	△ Vc.	Luna gibboſa, ἀμφίκυρτος, τρίγωνος.

LUNÆ DECRESCENTIS.

Character.	Dies à ☌ ☉.	Diſt. à ☉.	Aſpect. ad ☉	Nomenclatura.
G.	14. 15.	180.	☍	Plenilunium, Oppoſitio, menſis medius, πανσέληνος, διχομηνία.
f. e.	17. 19.	210. 240.	Vc. △	Luna gibboſa, ἀμφίκυρτος.
d.	22.	270.	□	Luna ultimò biſecta, διχότομος. Et abſtr. Ultima quadratura ſ. dichotomia, **das letzte Viertl.**
c.	25.	300.	*	Luna cornuta, μηνοειδῆ.
b.	27.	330.	SS.	Ultima Phaſis, Luna noviſſima.

Tempus à b. in B. dicitur Interlunium, Intermenſtruum.

SPHÆRICÆ LIBER SECUNDUS

De

PRINCIPIIS.

PROOEMIUM.

PRincipia Sphærica generali vocis uſurpatione dicuntur effata illa, quibus in diſtinctam quantitatis Phænomenorum cœleſtium cognitionem deducimur, & ſunt vel *demonſtrationis*, vel *declarationis* Illa diſtinguuntur in *mutuatitia*, & *propria*.

Principia *mutuatitia* ſunt, quæ deſumuntur ex aliis diſciplinis, quibus Aſtronomia ſubalternari dicitur, ut ſunt, generaliter tum Axiomata, tum Theoremata & Problemata ſuperiorum diſciplinarum Mathematicarum; ſpecialiter verò ea, qui-

quibus Sphærica ſæpius utitur, deſumpta 1. ex *Geometriâ* de Circulis & Sphæris, quorum præcipua primo capite exhibentur. 2. ex *Phorica* ſ. *Phoronomia* de motu, de quibus cap. 2. 3. ex *Optica*, de apparentiis rei præſertim mobilis, de quibus cap. 3. Horum principiorum pleraque, licet alibi Theorematum rationem obtineant, *Axiomatum* nomen tamen h. l. merentur, dum ad concluſiones Sphæricas demonſtrandas inſtar primorum principiorum adhibentur. Cæterum qui demonſtrationes eorum deſiderat, conſulat Euclidem, Theodoſium, Regiomontanum & alios.

Propria principia ſunt, quæ in ipſa Sphærica naſcuntur, & ſunt vel incomplexa, ut *Definitiones*, de quibus toto libro primo; vel complexa, quæ ſunt tum *Obſervationes*, de quibus Cap. 4. tum *Poſtulata*, de quibus Cap. 5.

Principia declarationis ſunt *Hypotheſes*, de quibus Cap. 6.

CAPUT I.

De Principiis ex Geometriâ petitis.

Axioma I,

SI ab æqualibus auferas æqualia, quæ remanent ſunt æqualia.

Ax. II.

Cujus complementum ad æquales majus eſt, ipſum minus eſt.

Ax. III.

Cujus exceſſus ſupra æquales major eſt, ipſum majus eſt.

Ax. IV.

Omnes anguli recti ſunt inter ſe æquales.

Ax. V.

Tota ſunt in ratione partium ſimilium.

Ax. VI.

Lineæ cujusvis finitæ medium punctum ſaltem unum eſt.

Ax. VII.

Extremi termini reſpectu intermediorum vergunt in oppoſitas plagas.

Ax. VIII.

Si A diſtet à C, & B porrò verſus eandem plagam ab A: B à C longiùs diſtat verſus eandem.

Ax.

Ax. IX.

In plano ſi per duo puncta ducta recta continuatur, incidit in punctum, ad quod dicta puncta vergunt.

Ax. X.

Lineæ parallelæ ſpacia intercipiunt perpetuò æqualia, quousq; continentur.

Ax. XI.

Lineæ rectæ infinitæ, quarum bina puncta coincidunt, ipſæ coincidunt.

Ax. XII.

Idem punctum duabus vel pluribus lineis non coincidentibus commune, eſt punctum concurſus. Idem de Lineis reſpectu ſuperficierum ſentiendum eſt.

Ax. XIII.

In eodem plano lineæ rectæ infinitæ aut parallelæ ſunt aut ſe mutuò ſecant.

Ax. XIV.

Duæ lineæ rectæ conterminæ ſunt in eodem plano.

Ax. XV.

Latera Trianguli rectilinei ſunt in eodem plano.

Ax. XVI.

Lineæ rectæ ſe mutuò ſecantes ex puncto concurſus divergunt à ſe mutuò abutraque par-

parte ad majorem ſemper & majorem diſtantiam.

Ax. XVII.

Linea cadens ſuper lineam ſibi homogeniam facit duos angulos duobus rectis æquales. Ergò dato illorum uno, alter eſt dati complementum ad ſemicirculum ſ. 180. gr.

Ax. XVIII.

Anguli ad verticem ſunt æquales. Ergò dato uno quatuor angulorum, qui ſunt ad punctum interſectionis, dantur tres reliqui, per hoc & præcedens.

Ax. XIX.

Linea recta incidens in parallelas rectas, angulos alternos & oppoſitos facit æquales.

Ax. XX.

In omni triangulo plano rectilineo angulus externus (producto latere) *eſt æqualis duobus internis & oppoſitis: & Trianguli tres anguli duobus rectis ſunt æquales.* Ergò, datis trianguli rectilinei duobus angulis, tertius eſt complementum datorum ad duos rectos, ſ. 180. gr.

Ax. XXI.

In Triangulis omnibus majus latus majorem angulum ſubtendit, & duo qualibet latera reliquo ſunt majora.

Ax.

Ax. XXII.

Omnia Triangula æquilatera ſunt æquiangula.

Ax. XXIII.

Triangula quæcunque æquicrura ſunt ad baſin æquiangula, & contra.

Ax. XXIV.

Si duo cujuscunq; Trianguli anguli duobus angulis alterius Trianguli ſint æquales, unumq; latus (quod aut inter æquales utrobiq; angulos interjicitur, aut uni æqualium angulorum ſubtenditur) uni laterũ æquale: æquilatera & æquiangula erunt Triangula.

Excipe ſphærica Triangula quorum latera alteri æqualium angulorum oppoſita ſimul ſumpta ſemicirculo ſunt æqualia niſi reliquus angulus reliquo etiam ſit æqualis.

Ax. XXV.

Si duo Triangula plana duo latera duobus lateribus habuerint æqualia, utrumq; utrique, unumq; angulum uni angulo æqualem, ſive qui æqualibus lineis comprehenditur, ſive qui uni æqualium opponitur, & reliqui anguli reliquis angulis æquales erunt, uterq; utrique, & reliquum latus reliquo lateri.

Ax. XXVI.

Parallela baſi crura ſecat proportionaliter.

Ax.

Ax. XXVII.

In circulo maxima linea recta quidem eſt diameter, aliarum autem propinquior centro, remotiore ſemper major eſt.

Ax. XXVIII.

In circulo recta quæpiam è centro ad aliam rectam circulo inſcriptam perpendicularis ſecat eam biſariam.

Ax. XXIX.

In circulo æquales rectæ æqualiter diſtant à centro, & quæ æqualiter diſtant à centro, ſunt æquales inter ſe.

Ax. XXX.

Arcus, cujus chorda ſ. ſubtenſa eſt ſemidiameter circuli, eſt ſexta pars circumferentiæ.

Ax. XXXI.

Diverſa peripheriæ vel ſuperficiei ſphæricæ puncta diverſos habent radios.

Ax. XXXII.

Arcus ſemicircularis cum chordâ ſ. ſubtenſa facit angulum quaſi rectum: arcus minor acutum: major obtuſum. Idem de Sphæræ ſegmentis, eorumq; baſibus dicendum.

Ax. XXXIII.

Arcus duorum vel plurium circulorum ex eodem centro deſcriptorum, & iisdem rectis line-

lineis ab eo centro ductis comprehenſi, ſunt ſimiles inter ſe.

Ax. XXXIV.

Recta ex centro per punctum circumferentiæ vel ſuperficiei ſphæricæ ducta perpendicularis eſt ad circumferentiam vel ſuperficiem prædictam.

Ax. XXXV.

Rectæ, quo magis diſtant à centro circuli vel ſphæræ, eo majorem habent inclinationem ad peripheriam vel ſphæræ convexitatem.

Ax. XXXVI.

Recta circulum aut ſuperficies plana ſphæram tangens facit angulum rectum cum ſemidiametro vel diametro circuli aut ſphæræ ductâ ad punctum contactus, & contra. Tangere dicitur linea circulum, aut plana ſuperficies ſphæram, quando ad convexitatem utrobique ita incidit, ut continuata figuram non ingrediatur, nec peripheriam ſecet.

Ax. XXXVII.

Recta circulum, aut planum ſphæram in unico ſaltim puncto tangit.

Ax. XXXVIII.

Linearum rectarum ex eodem puncto ſuperficiei ſphæricæ eductarum (quarum infinitæ

nitæ poſſunt eſſe, tot nimirum quot in hemiſphærio locum habent) *ad ſphæræ convexitatem inclinatiſſimæ* (& quaſi humilimæ aut infimæ) *ſunt tangentes, & contra.*

Ax. XXXIX.

Inter tangentem & convexitatem à puncto contactus nulla cadit recta, ſed quæcunque ducitur à prædicto puncto infra tangentem, cadit intra circulum aut ſphæram.

Ax. XL.

Angulus in ſemicirculo rectus eſt, in ſegmento minore major, in majore minor. Dicitur angulus in ſemicirculo vel ſegmento, cujus apex ad circumferentiam, crura verò ad extrema ſubtenſæ terminantur.

Ax. XLI.

In circulo angulus ad centrum duplus eſt ejus, qui ad circumferentiam conſtituitur, ſi uterque eidem arcui, tanquam baſi, inſiſtat.

Ax. XLII.

Radiis circuli & rectis quibuscunque eccentricis ex eodem diametri puncto ductis circumferentiam conſtituti anguli omnes ſunt acuti, maximus tamen eorum eſt, quem recta eccentrica diametro perpendicularis

facit:

facit: & tantò quidem major, quantò punctum eccentricum longiùs fuerit è centro remotum.

Idem de ſphæra certum eſt.

Ax. XLIII.

Diametri diverſorum circulorum inter ſe ſunt, ut circumferentiæ, & è converſo.

Ax. XLIV.

Circuli inter ſe ſunt ut quadrata ſuarum diametrorum.

Ax. XLV.

Cujuscunq; circuli circumferentia tripla eſt diametri, & adhuc excedit minori quidem quàm ſeptimâ parte diametri, majori verò quàm decem ſeptuageſimis primis. Hoc eſt: Diameter ad circumferentiam aliquantulò major eſt, quàm ſunt 7. ad 22. minor tamen aliquantulò, quàm ſunt 71. ad 223. Vel, quod adhuc propiùs ad hanc proportionem accedit, ex calculo Ludovici à Cölln, ſi diameter ponatur partium æqualium

100/000/000/000/000/000/000.

Circumferentia pauxillò major eſt, quàm

314/159/265/358/979/323/846.

R minor

minor tamen quàm
3141 1591 2651 3581 9791 323 1 847. talium partium. Sed cùm hi numeri nimis magni ſint, rejectis prioribus, abſque ſenſibili errore ſubſtitui poterunt (in minoribus præſertim circulis) ultimi ſibi reſpondentes, pro diametro quidem 100. pro circumferentiâ 314.

Hinc datâ diametro, circumferentiam invenies quàm proximè, ſi diametrum multiplicaveris per 314. & productum diviſeris per 100. Aut viceverſâ, datâ circumferentiâ diametrum obtinebis, ſi circumferentiam multiplicaveris per 100. & productum diviſeris per 314. Quotus enim proveniens illic eſt diameter, hîc circumferentia partibus menſuræ datæ expreſſa.

Ax. XLVI.

Circulus æqualis eſt Triangulo rectangulo cujus unum latus circa rectum eſt æquale ſemidiametro circuli, alterum verò latus æquale peripheriæ.

Ax. XLVII.

Circulus æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro circuli, & ſub linea æquali ſemicircumferentiæ.

Hinc

Hinc datis diametro & circumferentiâ aream circuli invenies, ſi multiplicaveris vel ſemidiametrum cum ſemiperipheriâ, vel integram diametrum cum quarta parte peripheriæ: vel integram peripheriam cum quarta parte diametri, quovis enim modo prodit area quæſita.

Ax. XLVIII.

Recta linea per centrum circuli tranſiens & ad ejus planum perpendicularis, eſt axis circuli.

Ax. XLIX.

Diſtantiæ ſphæricæ circulorum à ſe mutuò, vel punctorum à circulis, menſura eſt arcus irculi maximi ad utrumque circulum per- endicularis, vel per punctum tranſiens & d circulum perpendicularis.

Ax. L.

Circuli in ſphæra maximi transeunt pla-) ſuo per centrum ſphæræ, & contrà, qui ansèunt per centrum ſunt maximi.

Ax. LI.

Circuli minores non transeunt per cen- um ſphæræ, & contrà, qui non transeunt r centrum ſunt minores.

Ax. LII.

Circuli majores idem centrum habent cum tro ſphæræ, minores diverſum.

Ax. LIII.

Circuli ſphæræ maximi ſunt æquales inter ſe. Habent enim æquales diametros. Hinc licet in ſphæris artificialibus externi circuli maximi majores exhibeantur internis maximis propter inhabilitatem materiæ, in ſphæra tamen naturali concipiendi ſunt inter ſe prorſus æquales.

Ax. LIV.

Circuli maximi ſecant ſphæram in duo hemiſphæria: minores in duo ſegmenta, quorum illud quod centrum ſphæræ complectitur majus eſt, reliquum minus.

Ax. LV.

Segmentum ſphæræ circulo tanquam baſe terminatur.

Ax. LVI.

Segmentum ſphæræ vel circuli, quod centrum ſui totius in ſe complectitur, majus eſt.

Ax. LVII.

Quantò longiùs abeſt centrum à ſectione tantò major eſt ſegmentorum inæqualitas.

Ax. LVIII.

Hemiſphæria baſin habent circulum magnum: ſegmenta minorem.

Ax. LIX.

Duo poli cujusq; circuli diametraliter ſibi mutuò ſunt oppoſiti.

Adeo-

Adeoq; inter eos intercedit ſemicirculus maximi in ſphæra circuli, ſ.180. gr.

Ax. LX.

Si per utrumq; circuli polum transeat alius in ſphæra circulus, hic maximus eſt.

Ax. LXI.

Ab utroq; polo æquidiſtans circulus, maximus eſt, & contra.

Ax. LXII.

A polis circuli inæqualiter diſtans circulus minor eſt, & contra.

Ax. LXIII.

Inter duo ſphæra puncta ſecundum omnes ɪrtes æqualiter interjectus circulus, maxius eſt.

Ax. LXIV.

Per duo puncta circuli maximi oppoſita ɪnſiens in ſphæra circulus, maximus eſt.

Ax. LXV.

Circulus maximus per unum punctum ɴſiens, tranſit etiam per oppoſitum.

Ax. LXVI.

Puncta oppoſita comprehenduntur eodem ulo maximo.

Ax. LXVII.

n ſphæra, ſi per duo puncta ductus arcus uli magni continuetur, incidet in puna, ad quod data puncta vergunt.

Ax. LXVII.

Si ſit in ſphæra circulus, & ab altero polorum circuli recta linea ducatur ad centrum circuli, erit hæc perpendicularis ad planum circuli, & producta tranſibit per centrum ſphæræ & alterum polum circuli.

Ax. LXIX.

Recta linea è centro ſphæræ ducta ad centrum circuli minoris, perpendicularis eſt ad planum ejus circuli, & producta cadit in ejus polos.

Ax. LXX.

Quatuor hæc puncta: duo poli, centrum circuli, & centrum ſphæræ, ſunt in eâdem lineâ rectâ, quæ etiam eſt diameter ſphæræ.

Ax. LXXI.

Tranſlato polo transfertur circulus tantum, quantum ipſe polus: Invariato polo circulus eundem ſitum ſecundum ſe retinet.

Def. LXXII.

Circuli participant motum & quietem ſubjecti in quo hærent, aut punctorum cum quibus perpetuò manent iisdem terminis conjuncti.

Ax. LXXIII.

Recta linea ducta à polo ad circumferentiam circuli in ſphæra maximi æqualis eſt lateri quadrati inſcripti in maximo circulo.

Ax.

Ax. LXXIV.

Arcus circuli maximi, à polo circuli maximi ductus ad circumferentiam ejusdem, eſt quadrans circuli, & facit angulos rectos cum circumferentia ejus circuli. Et contrà.

Ax. LXXV.

In ſphæra paralleli circuli ſunt deſcripti ex iisdem polis, & habent eundem axem, & contrà.

Ax. LXXVI.

Paralleli circuli intercipiunt limbum ejusdem latitudinis, & quidem tantæ, quantum à ſe mutuò diſtant circuli.

Ax. LXXVIII.

Quorumcunq; circulorum axes ſunt iidem illi vel coincidunt, ſi majores fuerint, aut minores ejusdem ab eodem polo diſtantiæ; vel ad ſe mutuo ſunt paralleli, ſi diverſæ fuerint magnitudinis, aut inter minores ejusdem, ſed diverſæ plagæ.

Ax. LXXIX.

Si maximus in ſphæra circulus duo puncta non oppoſita communia habuerit cum alio maximo, duo hi circuli coincident.

Ax. LXXX.

Plurium circulorum in ſphæra circa eundem axem conſtitutorum unus tantum eſt maximus, reliqui minores paralleli.

Ax. LXXXI.

Circuli ad maximum paralleli ſunt minores.

Ax. LXXXII.

Parallelorum illi, qui æqualiter à centro ſphæræ, vel à polis vicinis, vel à parallelorum maximo, diſtant, æquales ſunt inter ſe; qui verò inæqualiter diſtant, ſunt inæquales: & ex his qui longiùs diſtant à centro ſphæræ, vel parallelorum maximo (h.e. qui propius accedunt ad ſuos polos) *ſunt minores iis, qui minùs diſtant* (h.e. qui longiùs à ſuis polis recedunt.

Ax. LXXXIII.

In circulis maximis, ſi poli coincidunt, axes & ipſi circuli coincidunt: in minoribus tùm inter ſe, tùm cum maximis, ubi poli coincidunt, axes quidem coincidunt, ſed circuli tantùm ſunt paralleli, niſi minores ejuſdem ſint ab eodem polo diſtantiæ.

Ax. LXXXIV.

Circulorum in ſphæra maximorum poli tantùm diſtant à ſe mutuò, quantum periphæria.

Ax. LXXXV.

Circuli transverſales, h.e. ſe mutuò ſecantes duo tantum puncta in ſuperficie ſphæræ habent communia, ſed in profunditate rectam lineam his punctis terminatam.

Ax.

Ax. LXXXVI.

In circulis maximis ſe mutuò ſecantibus puncta communia ſunt oppoſita, linea recta communis eſt diameter.

Ax. LXXXVII.

Circuli maximi aut planè coincidunt, aut ſe mutuò ſecant bifariam, i. e. in duas partes æquales, ſub quocunq; angulo id fiat.

Ax. LXXXVIII.

Quantò minor fuerit diſtantia polorum circulorum maximorum à ſe mutuò, tantò acutior eſt angulus interſectionis.

Ax. LXXXIX.

Quanto minor fuerit diſtantia polorum alterius circuli maximi à peripheria alterius, tantò rectior, h. e. recto ſimilior eſt angulus interſectionis.

Ax. XC.

Si duo circuli maximi ſe mutuò ſecent quomodocunq;, angulus interſectionis eſt complementum diſtantiæ polorum unius à peripheria alterius.

Ax. XCI.

Si in ſphæra maximus circulus circulorum quempiam ad angulos rectos ſecet, bifariam eum ſecabit, & tranſibit per polos ejus.

Ax. XCII.

Si maximus in ſphæra circulus tranſeat per

polos cujusq; circuli, ſecabit hunc circulum bifariam, & ad angulos rectos

Ax. XCIII.

Si in ſphæra maximus circulus transeat per polos alius maximi, hic viciſſim tranſibit per polos illius.

Ax. XCIV.

Si maximus circulus non transeat per polos minoris, eum non ſecabit bifariam, nec ad angulos rectos.

Ax. XCV.

Si maximus circulus minorem bifariam ſecet, ſecabit eum ad angulos rectos & per polos, & contrà.

Ax. XCVI.

Si maximus circulus maximum ſecet, eum neceſſariò quidem bifariam ſecabit, non neceſſario tamen ad angulos rectos, & per polos. Et ſi non transeat per polos, eum obliquè ſecabit.

Ax. XCVII.

Duorum circulorum maximorum ſe mutuò ad angulos rectos ſecantium alter per alterius polos tranſit, & contrà.

Ax. XCVIII.

Circulorum maximorum ſe mutuò ad angulos rectos ſecantium poli incidunt alteri in alterius ſemicirculorum à ſe factorum media puncta.

Ax.

Ax. XCIX.

Si circulus maximus ad angulos rectos ſecet duos vel plures alios maximos ſe quomodocunq; ſecantes, illius poli erunt in horum punctis interſectionum: & contrà, ſi circuli maximi poli ſint in punctis interſectionum duorum vel plurium maximorum, ille hos ad angulos rectos ſecabit.

Ax. C.

Si quotcunque circuli maximi polos habeant in peripheria alterius maximi, niſi planè coinciderint, ſecabunt ſe mutuò in polis iſtius maximi, & ejus axem habebunt pro communi diametro.

Ax. CI.

Si duo maximi circuli ſe mutuò ſecent quomodocunque, & alius maximus habeat polos in punctis interſectionum, hic illorum ſemicirculos conterminos bifariam ſecabit.

Ax. CII.

Si duo maximi in ſphæra circuli ſe mutuò ſecent ad angulos rectos, & alius maximus per alterius polos transeat, hic alterius ſegmenta utraq; bifariam ſecabit.

Ax. CIII.

Si duo vel plures maximi ſe mutuò ſecent ad angulos obliquos, & alius maximus non trans-

tranſeat per utriusque polos, hic eorum ſegmenta ſecabit inæqualiter.

Ax. CIV.

Si duo vel plures circuli ſe mutuò ſecent quomodocunq;, & maximus eorum ſegmenta bifariam ſecet, hic per omnium eorum polos tranſibit. Ax. CV.

Si duo circuli maximi ſe mutuò ſecent quomodocunq; & alius maximus alterutrius ſemicirculos bifariam & ad rectos ſecet, hic alterius etiam ſemicirculos conterminos ita ſecabit.

Ax. CVI.

Si duo vel plures circuli quicunque ſe mutuò ſecent quomodocunque, & maximus tranſeat per omnium eorum polos, hic ipſe omnium eorum ſegmenta bifariam ſecabit, & polos habebit in punctis interſectionum, ſi maximi fuerint, qui ſe mutuò ſecuerint.

Ax. CVII.

Puncta circulorum maximorum ſe mutuò ſecantium quadrante remota à punctis interſectionum maximam habent ab altero circulo diſtantiam, & contrà.

Ax. CVIII.

Puncta circulorum maximorum ſe mutuò ſecantium æque remota à punctis interſectio-

ſectionum ſ. iisdem ſ. diverſis, habent eandem ab altero circulo diſtantiam.

Ax. CXI.

Si ſemiſſis arcus ſemidiametralis circuli minoris fuerit minor, quam eſt complementum diſtantiæ poli ejusdem à certo circulo maximo, & ipſa diſtantia poli minor eſt ſemiſſe arcus ſemidiametralis, dantur in peripheria minoris 4. puncta, quorum diſtantia à maximo tanta eſt, quanta poli prædicti ab eodem: ſin ipſa diſtantia poli fuerit æqualis ſemiſſi, dantur tria: ſi diſtantia fuerit major, dantur tantùm duo. Si ſemiſſis arcus ſemidiametralis circuli minoris fuerit æqualis complemento diſtantiæ poli à maximo, datur unum: ſi fuerit minor. datur nullum.

Ax. CX.

Si circulus maximus interſecet minores parallelos, angulos efficit æquales illis, quos efficit cum parallelorum maximo.

Hoc de inclinatione planorum primariò eſt intelligendum.

Ax. CXI.

Si maximus in ſphæra circulus minorem tangat, tanget oppoſito ſui puncto & alterum priori æqualem & parallelum à centro ſphæræ æquè remotum.

Ax.

Ax. CXII.

Oppoſitæ circulorum maximorum partes oppoſitum habent ſitum reſpectu medii.

Ax. CXIII.

Si duo circuli maximi ſe mutuò ſecent ad angulos obliquos, obtuſus utriusq; polos reſpicit, & cruribus ſuis intercipit, acutus plagam oppoſitam.

Ax. CXIV.

Si crura anguli ſphærici continuentur, concurrent denuo in oppoſito puncto, eoque concurſu facient angulum priori æqualem.

Ax. CXV.

Anguli interſectionis circulorum in punctis oppoſitis ſibi reſpondentes ſunt æquales.

Ax. CXVI.

Si duo circuli maximi ſe mutuò ſecent, fiunt 8. anguli circa duo interſectionis puncta, quorum bini verticales & inter ſe & ſibi reſpondentibus, circa punctum oppoſitum, angulis ſunt æquales, binorum deinceps factorum alter alterius complementum.

Ax. CXVII.

Omnis Trianguli Sphærici tres anguli ſimul ſumti duobus rectis ſunt majores.

Ax. CXVIII.

Triangula Sphærica æquiangula ſunt æquilatera.

Ax.

Ax. CXIX.

In Triangulo Sphærico Rectangulo baſes & hypotenuſæ ſunt prorationales.

Ax. CXX.

Arcus Trianguli Sphærici alteri cruri contermino perpendicularis, quadrante minor oppoſitum habet angulum acutum; quadrante major, obtuſum; quadrans, rectum.

Ax. CXXI.

Sphæræ ſunt inter ſe, ut Cubi ſuarum diametrorum. E. g. Si ſphæræ minoris diameter ſit 2. ped. majoris 4. ped. ſoliditas minoris ad ſoliditatem majoris erit ut 8. ad 64. vel, ut 1. ad 8.

Ax. CXXIII.

Cujuscunque ſphæræ ſuperficies eſt quadrupla maximi in ſphæra circuli,

Ax. CXXIII.

Rectangulum ſub diametro & circumferentiâ maximi in ſphæra circuli comprehenſum æquale eſt ſuperficiei convexæ ipſius ſphæræ. Unde datis diametro & circumferentiâ circuli in ſphæra maximi convexitatem ſphæræ invenies multiplicatione diametri per circumferentiam.

Ax. CXXIV.

Rectangulum ſolidum comprehenſum ſub

ſemi-

ſemidiametro ſphæræ & tertiâ parte ſuperficiei ſphæricæ, æquale eſt ſphæræ.

Unde datis ſemidiametro & ſuperficiè ſphæræ ſoliditatem invenies multiplicatione ſemidiametri per tertiam partem convexitatis, vel quod idem eſt, multiplicatione totius convexitatis per tertiam partem ſemidiametri.

Def. CXXV.

Cylindrus ad ſphæram ſibi inſcriptam habet ſesquialteram proportionem.

H. e. Cylindrus qui baſin habet maximo ſphæræ circulo æqualem, & altitudinem diametro ſphæræ æqualem, eſt ad illam ſphæram, ut 3. ad 2. Unde Cylindrus æqualis eſt ſphæræ, qui baſin habet maximo ſphæræ circulo æqualem, altitudinem verò duabus tertiis diametri ſphæræ.

Ax. CXXVI.

Sphæra quadrupla eſt Coni, cujus baſis æquatur circulo ſphæræ maximo, altitudo autem ſemidiametro ſphæræ.

Ax. CXXVII.

Sphæra æqualis eſt Cono, cujus axis ſeu altitudo æquatur diametro ſphæræ, baſis vero diametrum habet diametro ſphæræ duplo majorem.

Ax.

Ax. CXXVIII.

Superficies ſegmenti ſphærici eſt æqualis circulo, cujus ſemidiameter eſt æqualis lineæ rectæ à polo ſ. vertice ſegmenti ductæ ad peripheriam ſectionis.

Ax. CXXIX.

Superficies Coni recti ſphæram inſcriptam circulo tangit ad axem perpendiculari.

Cap. II.

De Principiis ex Phoronomia petitis.

Ax. CXXX.

U*Num idemq; corpus ſimul & ſemel pluribus motib9, etiam contrariis cieri poteſt.*

Scilicet vel ſecundum diverſas partes, vel ſecundum diſtincta principia tum interna tum externa, quibus conſpirantibus invicem motus ex pluribus compoſitus in eodem corpore mobili gignitur. Ita turbo funiculo ſolutus eodem tempore & decidit per aërem naturali gravitate, & impetu recepto circulariter in orbem gyratur motu converſionis ſeu revolutionis, interimq; & rotatur circa ſuum axem motu vertiginis, & vacillando ſimul modò huc modò illuc titubat motu trepidationis ſeu librationis. Quod ſi Turbo ſolve-

retur in navi verſus meridiem aut ſeptentrionem promotâ, terrà ſecundum Copernicum ab occaſu verſus ortum ſimul circumeunte, participaret ipſe de utroque hoc, & ita ſex diſtinctis & diverſis motuum ſpeciebus idem ſubjaceret.

Ax. CXXXI.

Tractus & forma motus localis æſtimatur ex linea, quam res mota deſcribit in medio pervio, ſumtâ vel abſolutè vel relatè.

Medium pervium dicitur, quod tranſitum permittit rei mobili, quemadmodum pellucidum, quod lucem tranſire patitur. Pervium autem eſt vel primum & immobile, ut ſpacium, vel ſecundum & ſimul mobile, ut quodvis corpus in ſpacio quod permeabile eſt, potiſſimum verò liquidum ut aura ætherea, aër, aqua, nubes, &c.

Abſolutè ſumitur linea tractus prout in ipſo medio vel primo vel ſecundo quaſi delineata hæret; Relatè ſumitur, prout refertur vel ad oculum obſervatoris, vel ad ſuperficiem corporis determinativi ſupra vel juxta quam incedit, vel ad punctum quod ſimul promovetur, &c.

Pro diverſis igitur mediis & pro diverſa relatione ad principia determinativa diverſas etiam motuum formas unum idemque corpus repræſentare poteſt.

Ax.

Ax. CXXXII.

Velocitas & Tarditas æſtimatur ex magnitudine ſpacii localis relati ad certum temporis intervallum.

Ita velocius currere dicitur v. g. Regulus majori circulo incluſus quàm Alcor, qui minori, cum uterque revolutionem ſuam abſolvat diurno ſpacio.

Æquè velociter verò moveri dicitur mobile quod tantum ſpacium certo tempore conficit, quantum alterum mobile eodem vel æquali.

Ax. CXXXIII.

Tò *citius & diutius, vel ſi mavis abſtractè loqui, celeritas & diutitas æſtimatur ex longinquitate temporis relati ad certum ſpacium locale vel terminum tranſitus.*

Ita citiùs revolvi dicitur v. g. Luna quàm Saturnus, & hic diutiùs ſub uno cœli gradu morari quàm illa, cum Luna menſe, ♄ 30. annorum ſpacio, redit ad idem punctum.

Æquè citò verò revolvi vel motum abſolvere aut certum terminum tranſire dicuntur mobilia, quæ eodem vel æquali tempore revolutionem aut motum abſolvunt, aut terminum tranſeunt.

Ax. CXXXIV.

Omnis motus in orbem ſupponit aliquid

immotum ſuper quo celebratur ; & hoc vocatur axis.

Ax. CXXXV.

Omnis axis rectus ſ. perpendicularis eſt ad planum motus ſui h. e. ad planum circuli quem res in orbem mota deſcribit circa axem. Ax. CXXXVI.

Sphæra motu vertiginis revolutæ axis tranſit per centrum ejus, & poli ſunt duo puncta in convexitate ſphæræ diametraliter oppoſita. Ax. CXXXVII.

Magnitudo motus circularis æſtimatur ex arcu quem deſcribit mobile, aut ex angulo, quem ſubtendit arcus.

Tantus igitur motus eſſe dicitur, quantus eſt angulus apud ſignum aliquod in diametro ſuſceptum, aut arcus ex hoc angulo veluti centro deſcriptus.

Ax. CXXXVIII.

Circulus ſuper axe proprio movetur æqualiter, ſuper alieno inæqualiter.

Ax. CXXXIX.

Si circulus moveatur ſuper alieno axe, puncta circumferentiæ, quæ ab axe æque diſtant, æque velociter moventur, quæ longiùs diſtant, velociùs, quæ minùs, tardiùs: omnia tamen æque citò totam abſolvunt revolutionem.

Ax.

Ax. CXL.

Mobile in cujus promotionem duo ſimiles motus conſpirant, neceſſe eſt celeriùs ferri.

Ax. CXLI.

Concurrentibus duobus motibus diſſimilibus ſeu contrariis æque velocibus res nec in dextrum fertur nec in ſiniſtrum, nec in anticam, nec in poſticã, ſed retinetur in medio.

Ax. CXLII.

Sicut ex apta compoſitione motuum duorum rectorum effici poteſt circularis, ita vice verſa ex circularibus aptè contextis produci poteſt rectus.

Ax. CXLIII.

Quò punctum aliquod in ſphæra mobili propinquius eſt axi, adeoq; centro aut polis, hoc tardius incedit, quò remotius, eò velociorem motum habet.

Ax. CXLIV.

Duorum mobilium æquali velocitate motorum ad metam citius pertingit id quod fertur in anguſtiore circo.

Ax. CXLV.

Circulus ſimul & ſemel movetur motibus ante, pone, ſurſum deorſum ſcil. ſecundum diverſas partes. Ax. CXLVI.

Si magnitudo moveatur contrà ordinem

ſucceſſionis partium, legitimè movetur: ſi verò ſecundum ſucceſſionem ſuarum partiũ præpoſterè.

Ax. CXLVII.

Si anguli recti crure altero quieſcente circumducantur alterum, deſcribetur circulus cujus axis eſt crus immotum.

Ax. CXLVIII.

Si manente trianguli rectanguli perpendiculo immoto circumducatur baſis & hypotenuſa, deſcribetur conus rectangulus.

Ax. CXLIX.

Si linea recta altero termino fixa circumducatur circa ſphæræ convexitatem, deſcribet ſuperficiem coni recti, & in ſphæra determinabit ſegmenta duo, quorum minus vergit intra conicam ſuperficiem, majus ad oppoſitam plagam extra.

Caput III.
De Principiis ex Optica petitis.

Ax. CL.

R*Adius viſorius eſt rectilinearis.*

Ax. CLI.

Tantum quodq; videtur eminùs, quantus eſt angulus viſionis formatus radiis ab oculo per margines rei viſæ continuatis.

Ax.

Ax. CLII.

Res eminus ſub majori angulo viſæ majores apparent, ſub minori minores, ſub æquali æquales.

Ax. CLIII.

Eorum quæ conſpiciuntur eodem angulo viſionis, illa majora videntur eſſe, quæ remotiora ſunt vel putantur; quæ verò propinquiora minora.

Ax. CLIV.

Disjuncta propter diſtantiam videntur conjuncta, nullis corporibus diſcretim viſibilibus continuè interpoſitis: & pluribus interpoſitis viſa videntur longinquiora.

Ax. CLV.

Linea recta videtur punctum, cum directè à viſu extenſa eſt: & ſuperficies plana videtur linea recta; gibba verò curva, quando ſuper viſum oritur directè.

Ax. CLVI.

Sphæra eminus viſa videtur circulus: Circulus in eodem plano cum oculo exiſtens videtur linea recta.

Ax. CLVII.

Oculus extra ſphæram videt iſtius ſphæræ ſegmentum minus, & tantò quidem minus, quanto propiùs à ſphæra abeſt.

Ax. CLVIII.

Quantò propiùs ad ſphæram accedit oculus tantò major fit angulus viſionis.

Ax. CLIX.

Oculus in puncto ſphæricæ ſuperficiei conſtitutus nullam videt iſtius ſphæræ convexitatem.

Ax. CLX.

Parvum & exile ſegmentum circuli aut ſphæræ oculis quamvis accuratè contemplantibus, linea recta, aut planum circuli videtur, & quidem tantò magis, quantò circulus aut ſphæra major.

Ax. CLXI.

Idem punctum ex altiori loco viſum profundius apparet, ex profundiori altius, ſi referatur ad communem quaſi parietem poſt illud punctum conſtitutum.

Ax. CLXII.

Res quantò propior, tantò majorem admittit parallaxin.

Ax. CLXIII.

Planorum oculo ſubjectorum quæ ſenſibiliter remotiora ſunt ſublimiora apparent.

Ax. CLXIV.

Motus innoteſcit ex mutato ſitu viſibilis ad oculum, vel ad aliquid fixum & immotum.

Ax.

Ax. CLXV.

Oculus æqualiter promotus, nec de motu aliunde certus, non ſentit ſe moveri.

Ax. CLXVI.

Quæcunq; videtur mutatio localis, ea contingit aut ob ſpectatæ rei motum, aut videntis ſ. oculi, aut utriusq; diſparem progreſſionem.

Ax. CLXVII.

Quæ eadem feruntur celeritate cum oculo motus ignaro, ea quieſcere putantur.

Ax. CLXVIII.

Quæ in eadem manent diſtantia cum oculo motus conſcio, illa eadem celeritate promoveri videntur, licet quieſcant.

Ax. CLXIX.

Viſus motum motusq; ſpecies, quo ipſe afficitur ignarus viſibilibus tribuit.

Ax. CLXX.

Sive res viſibilis moveatur in unam plagam ſtante oculo, ſive ſtante viſibili oculus æquè citò in contrariam, idem utrobiq; ſitus viſibilis apparet.

Ax. CLXXI.

Res, cui oculus ſuum aut alius rei motum affingit, tendere videtur in adverſam partem.

Ax. CLXXII.

Si ſint duæ res inæquales, quæ motus alte-

rius ſeparat à ſe mutuò, viſus eminus utramque ſpectans majori tribuit loci & quietis rationem, minori verò locati & motus.

Ax. CLXXIII.

Si ſint duæ res, quæ ſimul & ſemel incurrant in oculos, una directè & diſtinctè, altera obliquè & confuſè: oculus ſeparationis actum illi adſcribet, (i.e. eam diſcedere putabit ab altera,) *quam directè videt.*

Ax. CLXXIV.

Ex duobus motibus ille quieti ſimilior eſt, qui tardior videtur.

Ax. CLXXV.

Æquali celeritate ſ. velocitate motorum quæ longiùs diſtant tardiùs ferri videntur, quæ propiùs, contrà.

Ax. CLXXVI.

Mobile, quod in ſenſibili tempore conficit inſenſile ſpacium, non videtur moveri. Punctum, quod in inſenſili tempore conficit certum ſpatium tantum videtur quantum eſt illud ſpatium. Ax CLXXVII.

Viſibilia nimiũ remota, licet fixa ſint, cum oculo tamen ad eandem partem progrediente motu proportionali moveri videntur, per ax. 148.

Ax. CLXXVIII.

Si aliqua ferantur celeritate inæquali & viſus

ſis eodem tendat, tum, quæ tardiùs feruntur ipſo viſu, in contrarium ſ. retrorſum ire putantur, quæ celeriùs, prorſum ferri & ceu anticipare. Ax. CLXXIX.

Fieri nequit ut idem motus circularis ſuper uno puncto diametri tantus appareat quantus ſuper alio.

Nempe quia anguli ſunt diverſi.

Ax CLXXX.

Rei æqualiter in orbem motæ progreſſio in centro ſui circuli æquabilis apparet, alibi inæquabilis.

Nempe quia anguli. qui ſubtendunt arcus æquales ad centrum æquales etiam ſunt; ad aliud punctum extra centrum inæquales, exceptis binis æqualibus arcubus à diametro per punctum datum ductâ hinc inde æque diſtantibus. Ax. CLXXXI.

Si motus æquabilis in orbem extra centrum ſpectetur, totus quidem inæqualis apparebit, ſed ſi per punctum obſervationis & circuli centrum ducatur diameter aut planum perpendiculare, ſecabitur circumferentia circuli in duas medietates, in quarum unà tamdiu morari videbitur mobile, quamdiu in altera: & ſi ſumantur duo arcus æquales à diametri alterutro termino hinc inde æquè diſtan-

diſtantes, in ipſis quoque motus apparebit æqualis; ſed ſi mobile in priori arcu primùm tardiùs poſteà celeriùs promoveatur, in poſteriore contrà primò celeriùs, poſteà tardiùs, moveri videbitur.

Ax. CLXXXII.

Spacium videtur ſub figura terminorum directè viſibilium.

Ax. CLXXXIII.

Viſus quando nihil videt, nigredinem ſibi videtur videre.

Ax. CLXXXIV.

Diaphanum per ſe viſibile non eſt.

Ax. CLXXXV.

Minutiſſimarum molecularũ per ſe viſum ſubterfugientium congeries è longinquo terminat viſum. Ax. CLXXXVI.

Congeries viſibilium diſcretorum oculo remotiori etiam immediatè circumjecta videtur in eadem hærere ſuperficie.

Ax. CXXXVII.

Ab oculo per centrum ſphæræ ducta recta eſt axis ſegmenti viſi, & coni viſionis.

Ax. CLXXXVIII.

Radii lucis in opacum aſperum incidentes reflexione diſſipantur verſus omnes plagas hemiſphærii reflectorii.

Ax.

Ax. CLXXXIX.

Radii lucis in opacum politum incidentes ordinatè reflectuntur verſus unam ſolummodo plagam eodem angulo quo incidebant, in eodem plano in quo ipſi cum ſuis ad illuſtratam ſuperficiem perpendicularibus.

Ax. CXC.

Diaphanum craſſius illuſtratum videtur ſecundum ſuperficiem quâ terminatur.

Ax. CXCI.

Res per diverſa media viſæ videntur ſecundum ſpeciem quam ſuperficies oculo proxima excipit, & ad oculum transmittit.

Ax. CXCII.

Radii lucis è medio ſubtiliori incidentes in medium craſſius refringuntur & quidem introrſum, h. e. ad perpendicularem.

Ax. CXCIII.

Radii lucis è medio craſſiore transeuntes in medium ſubtilius refringuntur à perpendiculari.

Ax. CXCIV.

Species viſibilium refractæ, cæteris paribus, in medio craſſiore minori ſub angulo videntur, in ſubtiliore verò majori.

Ax. CXCV.

Perpendicularis radius non refringitur

Ax. CXCVI.

Quantò major inclinatio ſuper ſuperficiem refractivam, tantò major refractio.

Menſuratur autem quantitas inclinationis angulo quem format radius & perpendicularis ex puncto incidentiæ erecta in eodem medio.

Ax. CXCVII.

Quantò major fuerit angulus refractus, tantò major eſt inclinatio radii ad ſuperficiem refractoriam.

Ax. CXCVIII.

Radii à diverſis punctis lucentibus in idem ſuperficiei denſioris punctum incidentes ſe mutuò ſecant, & incidentium ſitus permutatur in refractione non minùs ac in ſectione irrefractâ.

Ax. CXCIX.

Locus rei æſtimatur ex plaga in quam viſorius radius ex oculo primum exit, quicquid jam in medio itinere inter rem & oculum in hac plaga per refractionem mutetur.

Quia nequit oculus percipere, quid radiis per occurſum mediorum, extra ſe accidat, ſed putat illos pergere in eandem ſemper plagam, ut incipiunt.

Ax. CC.

Lumen in moleculas pellucidi craſſioris incidens

dens efficit reſplendeſcentiam: & reſplendeſcentia pellucidi craſsiores arguit moleculas.

Ax. CCI.

Lumen debile in corpore raro & pellucido tranſparens eſt.

Ax. CCII.

Lumen tranſparens tenue ante nigredinem viſum videtur cæruleum.

Ax. CCIII.

Lumen ex raro fortiùs reflexum aut refractum videtur puniceum aut flavum.

Ax. CCIV.

Lumen majus obfuſcat minus.

Ax. CCV.

Lumen forte minori ſub angulo viſum cincinnis videtur obſitum.

Ax. CCVI.

Oculus viſionem lucis fortioris continuans & lumini jam aſſuetus, lumen debilius eſſe putat.

Quod idem in omnibus aliis ſenſibus uſu venire, ſolet.

Ax. CCVII.

Radii lucis quo rectiùs incidunt, eò fortiùs calefaciunt.

Ax. CCVIII.

Radii lucis quo diutiùs continuantur, eò fortiùs calefaciunt.

Demonſtrationem Axiomatis XLII. tanquam difficilioris ſubjungere placuit.

SIt in Figurâ 26. Circulus G D E F. cujus centrum A. Diameter K H. punctum eccentricum propius B. remotius C. ex quibus ad circumferentiam excurrant rectæ B E. C D. ad diametrum K H. perpendiculares, jungantur puncta D. & E. cum centro A. radiis A E. A D. Dico 1. angulos A E B. & A D C. conſtitutos radiis AE. AD. & rectis eccentricis B E. C D. diametro ad angulos rectos inſiſtentibus, (quos doctrinæ gratiâ angulos perpendiculi dicere liceat) maximos eſſe omnium qui radiis ejusdem circuli, & rectis aliis quibuscunque diametro obliquis ex iisdem diametri punctis B. & C. ad alia circumferentiæ puncta conſtituuntur: 2. angulum A D C. radio A D. & perpendiculari remotiore C D. factum majorem eſſe angulo A E B. radio A E. & perpendiculari propiore B. E. conſtituto: 3. angulos ad circumferentiam omnes eſſe acutos.

Primum ut conſtet, aſſumantur quivis anguli velut extra perpendiculares, v. g. A D B. ultra; A F B. citra perpendiculum B E. quorum puncta D. & F. jungantur rectis DG. FG. cum puncto G. in quod ad oppoſitam partem producta perpendicularis E B. cadit, & ducatur A G. erunt enim per 3. prop. Tertii Euclidis, lineæ BE. BG. & per definitionem

circu-

culi, lineæ AD. AE. AF. AG. æquales, & triangula ADG. AEG. AFG. æquicrura, in quibus per 5. Primi Euclidis, anguli ad baſin ſunt æquales, nempe ADG. ipſi AGD. & AEG. ipſi AGE. & AFG. ipſi AGF. Cum igitur per 7. Tertii Euclidis, latus BF. ſit majus latere BG, erit angulus BGF. per 19. Primi Euclidis, major angulo BFG. Ablatis igitur æqualibus AGF. & AFG. erit per axioma commune, angulus BGA. major angulo BFA. Quod idem de omnibus angulis inter H & E. vel inter H & G. ſentiendum. Porrò, cum, iterum per 7. Tertii Euclidis, linea BF. vel huic æqualis BG. major ſit lineâ BD; angulus BDG. per 18. Primi Euclidis, major erit angulo BGD. ablatis igitur ab æqualibus ADG. & AGD. tanquam locis his inæqualibus BGD. minore, & BDG. majore, tanquam partibus, erit per κοινὴν ἔννοιαν angulus reſiduus BGA. vel huic æqualis BEA. reſiduo BDA. major. Simile quid de omnibus inter K & E. vel inter K & G. ſubſumendum.

Alterum, quod concernit, cum Triangula ACD. & ABE. per hypotheſin, ad C. & B. ſint rectangula, erunt anguli CAD. ad centrum, & CDA. ad peripheriam ſimul ſumpti, item DAE, & BEA. ſimul per 32. Primi Euclidis recto, adeoque inter ſe æquales. Cum igitur angulus CAD. pars anguli BAE. per axioma commune, eo ipſo minor ſit, erit an-

T gulus

gulus CDA. Et tantò quidem major, quantò punctum C. à B. fuerit remotius.

Tertium quod attinet, cùm angulorum ad circumferentiam conſtitutorum Triangula, quæ cruribus eorum ſuper diametri parte formantur ſint ad diametrum rectangula, erunt ipſi maximi per 32. Primi Euclidis, acuti. Quod ſi maximi eorum qui ad circumferentiam conſtituuntur ſunt acuti, reliqui omnes ejuſdem ut ſint generis, per axioma commune, neceſſum eſt.

Corollarium I.

Anguli tales ad circumferentiam conſtituti, quantò propiùs accedunt ad angulum perpendiculi tantò ſunt majores: quantò ab hoc ad diametrum propiores ſunt tantò ſunt minores.

II.

Rectæ eccentricæ quantò minorem habent obliquitatem ad diametrum, vel quantò ad diametrum (quæ per punctum eccentricum tranſit) rectiores ſunt, tantò majorem cum radiis ad circumferentiam conſtituant angulum, & contrà.

CAP.

Cap. IV.

De

OBSERVATIONIBUS SPHÆRICIS.

Definitio.

Obſervationes (Græcè τηρήσεις) ſunt Experientiæ univerſales viſui præſertim rectâ ratione caſtigato innixæ, circa Phænomena cœleſtia.

IN eo diſtinguuntur Diſciplinæ, quarum ſubjectum vel ipſi materiæ immerſum eſt, vel ex rebus materialibus indirectè cognoſcitur, quales ſunt Phyſica, Matheſis mixta &c. ab iis, quarum ſubjectum vel quoad rem, vel quoad cognitionem, abſtractum eſt à materia, qualis eſt Arithmetica, Geometria, Metaphyſica, Logica &c. nimirum quod hæ nudis ſolummodò Axiomatibus rationalibus, h. e. abſtractis & naturâ notis cognoſcendi principiis innitantur; illæ verò præterea per organa ſenſuum inſtitutis experimentis & Obſervationibus. Quæ quidem Obſervationes ipſæ etiam Axiomata, i. e. fide digna affata,

ta, ſed diſtinctionis gratia ſenſualia & experimentalia vocari poſſunt, imò ſolent. Unde eſt, quod illarum Diſciplinarum nimirum abſtractarum concluſiones certitudinem habeant abſolutam, ut aliter nequaquam eſſe poſſint, cum aliàs ſequeretur abſurdum, ut: Triangulum habere tres duobus rectis æquales; hæ verò, nimirum concretæ, ſaltem in reſtricta acquieſcant certitudine, quâ ſecundum ordinarium naturæ curſum concluſiones ibi demonſtratæ aliter eſſe non poſſunt, ut: interpoſitâ Terrâ inter Solem & Lunam fieri Eclipſin, cùm ſi per extraordinariam potentiam vel altiùs eveheretur Luna, vel profundiùs ſeſe demitteret Sol, Eclipſis evitari poſſit, quamvis Terra noſtra Luminaribus partiliter interponeretur. Cæterum Obſervationes Aſtronomicæ ſunt vel *Communes*, quæ de Cœlo & corporibus mundanis in univerſum omnibus, aut ſaltem de præcipuis ineuntur; vel *ſpeciales*, quæ de ſingulis in ſpecie. Illæ ad Sphæricam ſpectant; hæ ad Theoricam.

Obſervatio I.

Corpus hoc mundanum, cujus ſuperficiem inhabitamus ex aquâ & tellure in globi figuram compactum, & opacum eſt.

Corpus mundanum Aſtronomis dicitur compactum quodcunq; corpus, quod in expanſo mundi ſeorſim exiſtit, nec alii compacto

pacto contactu, vel arctius, jungitur, ut eſt Terra noſtra pro ſe, & ſtellæ ſigillatim ſumptæ.

Quod autem commune hoc, quod inhabitamus, diverſorium unum ſit ex aqua & tellure compactum corpus, & quidem opacum atq; ſuperficie ſphæricâ terminatum, certum eſt ex ſequentibus experimentis. Et quidem cùm nullibi totaliter ſeparatæ ſint hæ partes, ſed aquæ terris ubiq; deprehendantur contерminæ, unum eſſe corpus ex utriſq; collectum & compactum nemo eſt qui non intelligat.

Quod ad opacitatem attinet, licet aquæ terris intermiſtæ quodammodò ſint pellucidæ; quia tamen plerumque turbidæ ſunt, & fundo perfectè opaco ſemper terminantur, opacum potiùs quàm pellucidum hoc corpus ex utriſque collectum erit dicendum, tellure præſertim potiorem ejus partem abſolvente.

Quod ad figuram attinet, certa eſt rotunditas ex aſpectu rerum eminentium prope ac deinde procul conſpectarum ſupra ſuperficiem utriuſque. Nam oculus in ſummitate mali A. navis adhuc remotioris Fig. 27. in quôcunq; mari videt turris perpendiculariter erectæ cuſpidem B. cæteris partibus adhuc latentibus. Qui verò ſunt in carinâ C. præter Cœlum & aquam nihil cernunt; ſed progreſſu facto tota turris oculo prædicto ſenſim ac ſenſim detegitur, ut navi jam in E. conſtitutâ turris fundamentum ipſi oculo, & magna

pars reliquis in carina ſedentibus, appareat quibus & ipſum turris fundamentum paulò poſt exponitur. Idem evenit iter facientibus quaqua verſum in ſuperficie telluris, quod argumento eſt, progreſſum fieri per convexitatem tùm aquarum, tùm telluris. Idem hoc confirmatur ſequentibus obſervationibus.

I. Compertum habemus ſtellas orientalioribus populis tantò citiùs oriri, & Eclipſes lunares numero horarum tantò ſeriùs apparere, quantò longiùs a nobis ad ortum recedunt; occidentalioribus contrà, æquabili ſucceſſivitate, prorſus ut exigit rotunda Terræ figura ſecundum longitudinem.

II. Mundi polus iter facientibus directè verſus Septentrionem vel Meridiem tantò magis elevatur, quantò propiùs ad regionem ſubpolarem accedunt; & contrà tantò magis deprimitur, quantò remotiores ab eâ fiunt æquabili differentiâ ſucceſſivè, quod ſimili modô rotunditatem à Septentrione verſus meridiem & ita cum priori plenariam ſubinfert Sphæricitatem.

III. Umbra lunaris Eclipſeos rotundam ſemper exhibet figuram in diſcô lunari, quacunq; in plaga fuerit Eclipſis. Quô argumento ſolo globoſitas Terræ redditur certiſſima, ut ex infra dicendis conſtabit.

Sphærica tamen eſt Terræ ſuperficies, non Geo-

[Ge]ometricè, h.e. exactè; ſed Phyſicè ſaltem [ſ]enſualiter, ſiquidem magnis eminentiis & [ca]vitatibus, h.e. montibus & vallibus eſt in[di]ſtincta. Sed hæc rugoſitas rotunditati [to]tius Terræ minus derogat, quàm poruli & [tu]berculi, qui ſunt in teſtis ovorum, aut ma[l]is auranciis, detrahunt convexitati talium [c]orporum, quod ex infra dicendis clariùs apparebit.

Deindè, cùm ex meditullio Terræ conti[ne]ntis verſus circumjecta maria perpetuis flu[x]ibus deſcendant aquæ fluminum, ſequitur [m]edias Terrarum partes altiores eſſe littori[b]us, & conſequenter ipſis maribus, ut infra [d]icetur. Sed & hæc inæqualitas eminùs eſt [in]ſenſibilis, ut ibid. ſimul erit adducendum.

Obſervatio II.

[O]mnes globi Terraquei partes tendunt na[t]uraliter rectô tramite ad commune pun[ct]um, quod intra globi ſpiſſitudinem con[t]inetur, & cum Centro magnitudinis ad ſenſum coincidit.

[Q]uod ad ipſam tendentiam naturalem e[ju]ſque rectitudinem attinet, res hæc nul[l]am prorſus habet dubitationem. Nam in o[m]ni loco ſuperficiei terreſtris videmus, imò [m]agnô ſæpiùs cum periculo experimur, ligna, [la]pides & quæcunque terrâ marique conti-

nentur, etiam corpora noſtra, remoto ſuſtentaculo ſibique relicta, tantâ vi rectà verſus inferiora Terraquei globi ruere, ut aut Terræ cruſtam perfringant, aut, fortiùs illâ reſiſtente, magnô ſæpiùs cum fragore reſiliant. Immò licet ita prohibeantur, quò minùs ad interiora Terræ penetrare queant hæ partes, non tamen deſiſtunt à propoſito, nec quieſcunt abſolutè loquendo, ſed urgent prohibentem quantum in ſe eſt, omnesque intendunt nervos, ut eò pertingant. Quod quidem quilibet, modò lapidi grandiori manum ſuppoſuerit, facilè perſentiſcere poterit. Ut autem is, qui rotam currendo circumagit, movetur quidem, licet non promoveatur; ita, licet in eâdem perſiſtere cogantur ſpacio res prædictæ, nituntur tamen & tendentiam, quâ fieri poteſt vi, continuant.

Quod autem unum & commune ſit punctum, ad quod ita tendunt hæ globi terraquei partes, certum eſt ex perpendiculorum h. e. rerum terraquearum, v. g. Plumbi, lapidis, ex filo ſuſpenſi directione, aut noſtri ſaltem corporis erectione, quæ ſimplex eſt, & ejusdem perpetuò inclinationis, in quôcunque Terræ loco perpendiculum liberè ſuſpenſum, aut corpus erectum quieſcat, quod non fieret, ſi duo eſſent aut plura ejusmodi puncta, ut ex inſpectione Figuræ 28. conſtat.

Cùm autem quoad hoc duplicis qualita-

tis

ſint globi terraquei partes, *fluidæ* nimir. & *conſiſtentes*, duplex etiam obſervatur tendentiæ modus. Nam fluidæ partes ita tendunt ad idem punctum, ut, cùm earum moleculæ ſibi mutuò facillimè cedant, nec ipſæ ſuis terminis à latere contineri queant, omnes unanimiter ſe componant in rotunditatem circa prædictum punctum, ut homines circa hiſtrionem in foro declamantem. Undè eſt quod aquarum ſuperficies ſemper ſit convexi-ſphærica, & niſi ventô turbetur quaſi polita, moleculis exterioribus omnibus ab eodem puncto æquè remotis. Conſiſtentes autem partes, cùm earum moleculæ ſibi mutuò reſiſtant, alteræ alteris imponi, & plures ita coacervari poſſunt, ut, cùm ſuperioribus urgentibus inferiores non cedant ad latera, inæqualis extremarum molecularum oriatur ſitus. Undè eſt, quod Terræ ſuperficies rugoſa ſit, & magnis eminentiis & cavitatibus paſſim interſtincta.

Cæterùm hoc punctum ad quod conjunctis quaſi viribus tendunt Terræ marisque corpora *Centrum gravitatis* vulgò vocatur, quòd, quæ eò feruntur, gravia dicantur, & ipſa tendentia eò directa gravitatis nomine inſigniri ſoleat. Ita enim communiter grave dicimus, quod ſuô pondere deorſum fertur, leve, quod ſurſum. Deorſum autem ferri dicitur, quod ad hoc punctum intra globi ter-

raquei ſpiſſitudinem tendit; ſurſum, quod ab eo recedit.

Aliàs *Centrum gravitatis* dicitur punctum intra ſpiſſitudinem corporum gravium partialium, circa quod undique partes æqualium momentorum, ut Commandinus loquitur, h. e. virtutum in trahendo l. tendendo verſus commune Centrum conſiſtunt, adeò, ut ſi per hoc punctum ducatur planum, quod ſecet corpus illud partiale quomodocunque, ſemper illud dividat in partes æquiponderantes. Et hoc contradiſtinguitur *Centro magnitudinis*, quod eſt punctum illud circa quod undique partes æqualis extenſionis conſiſtunt, adeò, ut ſi per hoc punctum ducatur linea recta l. planum, quod ſecet magnitudinem quomodocunque, ſemper eam dividat in partes æquales. Priori modô Centrum gravitatis dicitur quaſi terminativè, quia terminus eſt, ad quem feruntur res graves; poſteriori modô velut æquativè, quia res gravis ex hôc punctô ſuſpenſa fertur in partium ſuarum æquilibriô. Melioris igitur diſtinctionis gratiâ Centrum gravitatis quaſi terminativum *Centrum Tendentiæ* vocabimus, æquativo nomen ſuum, quod uſu magis tritum eſt, relinquentes. Eſt enim Centrum Tendentiæ punctum ad quod impetu innatô feruntur res, ut cum eo uniantur, quale punctum eſt illud in globo Terraqueo medium, ad quod impe-

impetu naturali feruntur ejus partes. Et tale etiam eſt in Magnete ad quod ruit ferrum.

Differt autem Centrum Tendentiæ à Centro gravitatis I. *Situ*, nam Centrum gravitatis intra corporis ſui ſpiſſitudinem continetur; Centrum Tendentiæ verò eſt extra ſubſtantiam corporis tendentis. II. *Officio*, nam Centrum gravitatis partes corporis tendentis ſaltem æquat; Centrum Tendentiæ vero totum illud corpus ad ſe trahit, aut allicit. III. *Adjunctô*, nam Centrum gravitatis aliud ſemper ſupponit punctum extraneum (puta ipſum Centrum Tendentiæ) cujus reſpectu partes ſui corporis in æquilibrio ſervat. Centrum Tendentiæ verò, ſibi quaſi ſufficiens nullum aliud agnoſcit punctum cujus reſpectu ſuum edat effectum.

Unde ſequitur, quod corpus illud, intra quod locum ſuum habet Centrum Tendentiæ, licet componatur ex meris partibus gravibus, ipſum tamen grave nequaquam ſit, ſi nullum aliud ſit punctum extraneum, ad quod recta fertur. Quemadmodum Sphæra motu vertiginis revoluta licet compoſita ſit ex meris partibus motum localem exercentibus, ipſa tamen tota moveri localiter, h. e. locum mutare nequaquam dicitur, niſi ex hoc ſpacio, quod jam occupat, tranſeat in aliud. Et ut ſpacium ubicativum in infinitum excurrens ſecundum omnes plagas, licet componatur

natur ex meris partibus magnis, ipſum tamen ſecundum ſe totum ſtricte loquendo non eſt magnum, cùm nullos agnoſcat extenſionis ſuæ terminos. Ita quævis linea, v,g. A B, licet componatur ex infinitis partibus, quarum una non eſt altera, ipſa tamen ſecundum ſe tota non eſt infinita, niſi punctis utrinq; terminantibus ſit deſtituta.

Quapropter Globus noſter Terraqueus, in quo Centrum continetur Tendentiæ ſuarum partium, licet ex meris componatur gravibus, quia tamen nullum aliud agnoſcit punctum ad quod rectà fertur, gravis hôc ſenſu nequaquam eſt dicendus. Magnes verò cùm præterquam quod ferrum trahat, ipſe etiam trahatur à Terra, adeoq; punctum aliud extra ſe habeat ad quod tendit, gravis omninò dicendus eſt, non tamen eô reſpectu quô ferrum trahit, aut ſuas etiam partes conſervat, ſed eo quô aliorſum tendit.

Cæterùm in corporibus homogeneis, & partium omninò ſimilarium coincidit Centrum gravitatis cum Centro magnitudinis: quod, præſertim ſi figuris conſtent regularibus, velut ad oculum clariſſimè demonſtrari poteſt; at in heterogeneis ſæpè aliud eſt Centrum magnitudinis aliud Figuræ, ut in globo cujus alterum hemiſphærium plumbeum eſt, alterum ligneum, aut chartaceum, videre licet. Sed utrum Tendentiæ Centrum coinci-

cum centro magnitudinis corporis con-tinentis, an hoc ab illo diverſum, quæſtio non vulgaris eſt.

Sanè Magnes in hoc à Terra differt, quod ille certa tantùm facie qs. polari ferrum tra-hat, oppoſitâ repellat; hæc autem omni ex parte ſuæ ſubſtantiæ quicquid ad ſe ſpectat, attrahat, nullâ repellat, ut quotidiana teſta-tur experientia. Licet autem Centrum ma-gnitudinis in Magnete diverſum eſſe videatur à Centro Tendentiæ, imò hoc Figuræ Magne-ticæ polus potiùs quàm Centrum dici merea-tur: in Terrâ tamen unum eſſe Centrum vi-detur & Magnitudinis & Tendentiæ, ſaltem ad ſenſum.

Nam cum Terra Sphærica ſit per Obſerva-tionem I. Maribus interſtincta, per Obſ. IV. Unum autem ſit punctum pro Centro Ten-dentiæ, quod ſupra probatum dedimus, ſi hoc punctum ſenſibiliter diverſum eſſet à Centro Magnitudinis A. Fig. 28. ſequeretur perpen-diculum F G. quod Centrum Tendentiæ C, recta ſemper reſpicit, angulos inæquales fa-cere cum ſuperficie maris convexâ B G E. aut cum horizontali planô tangente ſuperficiem in puncto G. minorem nempè F G E. majo-rem F G B. cùm radii A G. ex Centro Figuræ in punctum contactus G. continuati in H. angulus H G E. rectus ſit per Ax. 36. quod tamen eſt contra omnem obſervationem.

Imò

Imò cùm aquæ ſuperficies ſit convexi-ſphærica, ſemperque diſtet æqualiter à Centro Tendentiæ, per ea quæ ſupra diximus, ſi Centrum hoc ſenſibiliter diverſum eſſet à Centro figuræ, tunc Terra non eſſet circumquaque ſenſibiliter ſphærica, ſed ex parte aquarum compreſſa ſub figura B I D K. Et ex meditulliô Terræ continentis K. verſus littora C B D. Terra ſemper eſſet acclivis, cùm B C. multò major ſit quàm C K. cùm tamen experientia contrarium teſtetur, nempè quod ex meditulliô Terræ continentis, in quo ſcaturiginem ſuam habent flumina, verſus littora maris Terræ ſuperficies ad exoneranda flumina ſemper ſit quodammodò declivis.

Corollaria.

I.

Erectâ hominis ſtaturâ centrum Terræ, centrum gravitatis, & vertex hominis, ſunt in eâdem linea rectâ.

NEmpè, quod erectô vultu membra corporis humani, quibus in medio ſupereminet vertex, teneantur in æquilibriô. Et cùm bina ſibi oppoſita membra ſint æqualium momentorum, conſtituetur Centrum gravitatis in mediô corporis ſub verticali punctô directè verſus Centrum Terræ, & proinde linea

recta

recta è Centro Terræ per Centrum gravitatis ducta transibit etiam per verticem.

Cæterùm hæc linea vocatur *Linea directionis*, quæ perpendicularis eſt tùm ad ſuperficiem Terræ convexi-ſphæricam, aut ad planum tangens ſuperficiem in puncto concurſus, quod Horizon Phyſicus dicitur; tùm ad planum per Centrum Terræ ductum, quod Horizon Aſtronomicus & rationalis Verus appellatur.

II.

Non neceſſe eſt, ut ad globum terraqueum in æquilibrio conſervandum partes circa Centrum conſiſtentes ſigillatim ſumptæ ſint æquiponderantes, aut Hemiſphæria quomodocunq; facta ſint æqualium momentorum.

NOn enim totus globus terraqueus aliorſum rectà tendit, ut propterea neceſſum ſit, tùm ut ſuſpenſus forſan ex aliquâ catenâ teneatur, ne eo ruat, tùm ut ſi ex Centro ſit ſuſpenſus, partes circa Centrum ſint æquiponderantes, ne una alteri præponderet, aut propius ad illud punctum extraneum accedat, cùm telluris inclinatione, quod tamen ne hic quidem nomine neceſſum eſſet, cùm ſphæra etiam diſſimilarium partium & hemiſphæriorum non æquiponderantium ex Centro ſu-

ſpenſa

ſpenſa teneatur nihilominus in æquilibrio, np. leviori hemiſphæriô ſurſum verſo, graviori deorſum, vel contrà.

Proindè, licet aquarum moles, ſi tota globum hunc quem inhabitamus abſolveret, circa Centrum ſuum neceſſariò partes haberet æquiponderantes, propter cauſam ſuperius allatam; in globo tamen hôc terraqueo, cujus maximam partem abſolvit Terra, non neceſſariò hoc requiritur, ſed alterum ejus hemiſphærium duplo, & ampliùs, altero gravius eſſe poteſt, absque tamen ullâ totius ſtructuræ ruinâ aut inclinatione, quod ex dictis facilè quivis intelligit.

Undè ſequitur.

Etiamſi turris Babylonica fuiſſet abſoluta, nullam tamen globo terraqueo accidere potuiſſe nutationem aut inclinationem.

III.

Si globus terraqueus biſecetur, & alterum ejus hemiſphærium removeatur, cæteris ut anteà conſtitutis, centrum Tendentiæ erit centrum circuli maximi, reſiduum hæmiſphærium terminantis, ſi ſectio fiat per meram terram conſiſtentem.

In hoc porro differt Centrum Tendentiæ à Centro tùm magnitudinis, tùm gravitatis, quod horum utrumque, quoties corpori tùm magno, tùm gravi, decedit aliqua pars, vel additur inordinatè, toties etiam locum ſuum mutet, & intra reſiduæ aut compoſitæ ſuæ ſubſtantiæ meditullium ſe recipiat neceſſariò: Centrum Tendentiæ verò, licet corporis tendentis ſubſtantia vel minuatur vel augeatur, pars aliorſum transferatur, idem tamen manet nec propterea locum unquam mutat: imò etiamſi de ipſo, in quô continetur, corpore aliquid reſcindatur, priſtinum tamen ſervat locum, ut exemplô Magnetis conſtat.

Quapropter, ſi reſiduum ſit unicum globi terraquei hemiſphærium, Centrum Tendentiæ nihilominus ſuum ſervabit locum, & proinde jam in ipsô ſectionis mediò velut in aprico conſtitutum erit, eſto quod Centrum magnitudinis hemiſphærii jam ſit ab eo diverſum.

Quod ſi verò per aquam ſimul fiat interſectio, confluet aquæ tanta portio, quanta altior eſt terræ continentis marginibus in ſectione conſtitutis, & ſe componet circa punctum illud in hemiſphærium minoris globi, quod ex anteà dictis facilè conſtat.

IV.

Si reſiduum ſit unicum globi terraquei hemiſphærium formaliter, in plano baſis ejus

non niſi unicus homo liberè ſtare poterit, ſed æquè perpendiculariter ac inclinatè.

NImirum ſtare poteſt liberè ſuper ipſo Tendentiæ Centro, à quo per Centrum ſuæ gravitatis ducta linea recta ſemper tranſit, etiam per verticem, ſive perpendiculariter ad planum illud conſtituatur ſ. inclinatè, modò ſtatura maneat erecta. Extra Centrum ſi quis pedem figere vellet, rueret gravitate ſuâ verſus Centrum.

Diximus autem unicum hominem ſtare poſſe, & quidem liberè: Nam plures, licet reliquâ corporis parte locum habere poſſent, pedibus tamen ſe mutuô impedirent. Quod ſi ſupra Centrum in hoc planô ſit eminentia quædam & tuberoſitas hemiſphærica ex terrâ conſiſtente, cujus diameter ſit quadrupedalis, adeoque ſemicircumferentia. 6. pedum ferè, ſtare poſſent in eâdem linea ſex homines non impediti, qui tamen capitibus à ſe mutuò ſenſibiliter abnuerent, ut ex inſpectione figuræ 29. conſtat.

Undè porrô ſequitur: 1. *Hominem in Centro conſtitutum, naſo Terram impunè ferire corpusque ſuum ad Terræ planum verſus omnes plagas liberè inclinare poſſe, absque genuum inflexione & corporis curvaturâ.*

2. *Hominem planè jacentem ſupra Centrum in planô prædicto rectâ ſtaturâ ſimul & caput & pedes ſurſum erigere.*

3. Si

3. Si ſcalæ gradus medius applicetur ad Centrum hujus plani, ſcalam ipſam qs. pendulam hærere, & duos homines ex medio gradu ſimul ad oppoſitas plagas, uterque aſcendendo, tranſire poſſe.

4. Si globus terraqueus in duo diviſus ſit ſegmenta, minori remotô, unicus homo ſuper plano Circuli ſecantis perpendiculariter erectus ſtare poterit, reliqui non niſi inclinatè. Vid. Fig. 30.

5. In planô prædicto à Circumferentiæ punctis B. vel C. verſus Centrum D. progredientes deſcendunt, contrà procedentes aſcendunt.

Illi enim propiùs ſemper ac propiùs accedunt ad Centrum Tendentiæ A; hi ſemper fiunt ab eo remotiores.

6. Si recta ſcala facienda eſſet, v. g. à Polo ad Æquatorem, anguli graduum externi deberent eſſe acuti; interni, obtuſi, ut in planis graduum ſtare poſſent homines. Sed hi progredientes primam medietatem ſemper deſcenderent, reliqui ad eandem plagam aſcenderent.

Obſervatio III.

Montibus plurimis Terra noſtra qs. coronata eſt, plerique tamen humiliores ſunt, pauci ad integrum milliare Germ. perpendiculariter aſſurgunt, nullus ultra 10.

MOns ap. Aſtronomos eſt portio corporis mundani ſenſualiter globoſi cujus ſuperficies perimetrica (c d e f. Fig. 32.) inæquali-

ter diſtat à Centro Tendentiæ. Contradiſtinguitur *Planitiei*, quæ eſt ſuperficies corporis mundani æqualiter à Centro Tendentiæ diſtans. Undè aliàs Æquor dicitur. Eſtque tum ordinaria, quæ maximam perimetri partem abſolvit, (ut o p i'f;) tùm extraordinaria, l. ſuper ordinariam elevata (b o) vel infrà, eam depreſſa (m c.)

Spectatur autem Mons l. *ſecundum Terminos*, quorum unus longisſimè remotus eſt à prædictô Centro, diciturque *Vertex*, (e) aut ſi continuatus fuerit, *Dorſum*; alter Centro proximus eſt, diciturque *Pes*; (c vel f.)

Vel *ſecundum ſuperficiem* intercedentem ſ. planam ſ. gibbam, quæ *Latus* Montis dicitur quod reſpectu plagarum eſt l. anterius l. poſterius l. dextrum, l. ſiniſtrum, &c.

Vel *ſecundum perpendiculum* h. e. lineam rectam (e A.) à Vertice (e) verſus Centrum (A) ductam, & interceptam vel inter Verticem (e) & Baſin Montis, h. e. planitiem ordinariam ſed mente eousque continuatam (g f.) vel inter Verticem & planitiem extraordinariam à pede montis ſub planitiem ordinariam depreſſo ductam, (c a) Utraque dicitur *Altitudo Montis vera*, illa tamen abſoluta & ordinaria, hæc reſtricta & extraordinaria.

Vel denique ſpectatur Mons ſecundum lineam rectam (q r.) à puncto contactus (q) radii viſivi (s q.) circa verticem ad planum

m Horizontis phyſici (s r) oculi remotio-s perpendiculariter ductam, diciturque *Altitudo Montis viſa.*

Latus Montis eſt vel perpendiculare vel inclinatum, aut reclinatum, ſc. ad planitiem ſubjectam, ejusque Vergentia ſpectatur vel à pede ad verticem, diciturque *Acclivitas*, vel à vertice contrà ad pedem, diciturque *Declivitas.* Illa Montis nomen qs. per ſynechdochen participat; hæc *Vallis* dicitur; quamvis uſu magis recepto *Vallis* dicatur *ſuperficies corporis mundani depreſſior circa pedem Montis.*

Vergentia quantò minorem cum perpendiculo conſtituit angulum, tantò magis præceps dicitur Mons. Unde, cùm latus ipſum fuerit perpendiculare aut reclinatum, aut angulo acutiſſimo inclinatum, Mons ita formatus *Præcipitium* vocatur, à præcipiti caſu gravium deſcendentium per illud montis latus. Sed hæc generalis & abſoluta Montis eſt ſignificatio. Specialiter & reſtrictè Mons dicitur non niſi major & notabilior corporis mundani portio ſic affecta: minor autem, & cujus perpendiculum nondum ter aut quater exſuperat humanam ſtaturam vulgò *Collis* appellatur. Deinde, ſi quæ depreſſio aut declivitas unam planitiem circumjectam fuerit continuata, ut (b m c d.) *Fovea* potius aut *Foſſa*, quàm Vallis dicitur.

Cæterùm Montes atq; Valles inter omnia

corpora mundana quàm evidentiſſimè deprehenduntur, teleſcopiis quidem in Luna, nudis autem oculis in Terra. Proinde nudè poſitò vocabulo Montis intelliguntur Terræ Montes, de quibus etiam loquitur Obſervatio.

Plures autem dari montes in Terra nemo negat, niſi qui degens in plana patria pedem portâ non extulit, nec, totus quod ex ſenſuum perceptione confirmat mundus, pro certo ſaltem moraliter agnoſcit.

Altitudo Montium varia quidem eſt, plerumq; tamen minor 10. ſtadiis ſ. 1250. paſſibus, pauci enim inveniuntur, qui ultra dimidium milliare Germanicum aſſurgunt. Imò Keplerus editiſſimis montibus majorem non indulget altitudinem dimidio milliari, ſicut & plerique ex antiquis Geographis in ſeſquimilliari Italicô acquieverunt.

Inveniuntur tamen aliqui, ſed pauciſſimi, qui ad menſuram revocati tranſcendunt prædictos terminos. Ita 1. mons Ætna dictus, cùm ejus vertex jam inde à Melita Inſula, ex diſtantia milliarium Italicorum 216. videatur, teſtantibus Naucleris, ad 4. aut 5. milliaria Italica aſſurgere colligitur à Snellio in Eratoſthene Batavo l. 2. & à Ricciolo Almag. Novo l. 10. 2. Picus Inſulæ Teneriffæ, cùm, ut recenſet Snellius Eratoſthene Batavô l. 2. videatur à navigantibus ex diſtantiâ 4. graduum circuli Terræ magni, colligitur altus ad 10. mil-

milliaria Italica. 3. Caucaſus, cùm, ut Ariſtoteles affirmat, videatur à vocatis profundis, h. e. Boſphorô Cimmeriô & à navigantibus in ſtagnum, h. e. paludem Mæotidem ex diſtantiâ graduum 9. ſecundum Ptolemæum, colligitur 51. milliarium Italicorum à Ricciolo Almag. Novo l. 10. h. e. 10. aut 13. milliarium Germanicorum. Quæ altitudo, uti maxima eſt omnium quæ ab accuratioribus Geographis tribuuntur ullis montibus, ita mihi valde ſuſpecta eſt, tùm ob aſſumptam juſto majorem diſtantiam Boſphori à Caucaſo, tùm ob juſto minorem refractionum effectum in hoc negotio, de quo tamen accuratiùs alibi.

6. Sufficiat nobis h. l. montium altitudinem determinâſſe ſaltem ὁλοσχερῶς & qs. negativè, quantum ad meliùs explicanda Phœnomena Cœleſtia requiritur.

Coronidis locô notentur verſus memoriales de Menſuris Longitudinum:

Quattuor ex granis digitus componitur unus:
Eſt quater in palmo digitus: quater in pede Palmus:
Quinque pedes paſſum faciunt: Paſſus quoq; Centum
Viginti quinque ſtadium dant: & miliare.
Octo Italis ſtadia, at Nobis tot quadruplicata.

H. e. Italicum milliare octo abſolvitur ſtadiis, ſ. 1000. paſſibus, indè etiam nomen habet;

bet: Germanicum autem 32. ſtadiis h. e. 4000 paſſibus conſtat.

Cæterùm magna eſt varietas in ſingulis harum menſurarum ſpeciebus, quod Pes, tanquam menſura fundamentalis, aliis minor aſſumatur, aliis major, de quo tamen hîc non adeò ſumus ſoliciti. Vid. Snellius in Eratoſthene Batavo. Ricciolus in Almag. Novo & alii.

Corollarium.

I.

In latere montis non adeò nimis excelſi non poſſunt plures ad ſenſum homines ſtare, quàm in planitie ſ. baſi inter pedem & perpendiculum interceptâ.

Nempè licet majus ſit montis latus quàm planities ipſi reſpondens, ut hypotenuſa major eſt baſi; acclivitas tamen facit, ut, cùm lineæ directionis perpendiculariter aſſurgant ſupra baſin, & ad ſenſum parallelos pergant per montis latus, tantò majus intercipiatur ſpacium in latere quàm in baſi ſub eadem perpendiculorum diſtantiâ quantò latus montis majus eſt baſi. Ut ita totidem, nec plures nec pauciores lineæ directionis ad latitudinem humanæ ſtaturæ à ſe mutuò diſtantes latus montis occupare poſſint, quot ipſam baſin. Quia tamen lineæ directionis non ſunt

ſint reverà parallelæ, ſed divergentes, fieri poteſt, ut ſi nimis magnus ſit mons, plures aliquantò ſtationis locum habere queant in latere, præſertim circa verticem, quam in baſi.

II.

Dari poteſt Mons in orbem continuatus circumcirca, cui unum tantummodò ſit latus, & quidem planum circulare: Dorſum, peripheria plani prædicti: Pes, & quidem unicus, centrum utriusq;. Et hic Mons, licet altiſſimus ſit & maximè præceps, ultra planitiem Terræ tamen non aſſurgit.

NEmpe, ſi Terræ minus abſcindatur ſegmentum, tunc ſectio B C. Fig. 30. planum erit circuli minoris, cujus centrum D. proximè accedet ad centrum Terræ A. per lineam D A. & ita Pedis rationem obtinebit per definitionem Obſervationis 3. Perimeter autem B C. longiſſimè remota erit à Centro per lineas B A. C A. atque ita Vertex erit ſ. Dorſum per def. eandem. Inter perimetrum autem & centrum interjectum planum circulare Latus Montis erit tantò magis præceps & acclive, quantò reſiduum Terræ ſegmentum majus fuerit minus, h. e. quantò propior centro fuerit Sectio. Ultra plani-

tem Terræ tamen non aſſurgeret, quod ex ſtructurâ conſtat.

Poriſma.

Montis hujus Latus cum Horizonte phyſico ſtantis in pede montis coincidit.

III.

Dari poteſt Mons in orbem continuatus circumcirca maximè præceps, cujus Dorſum planitiei ſit conterminum: ſuperficies lateralis ſit planum ad oppoſitas mundi plagas latitudinarias eadem facie converſum: Pes circulus vertici concentricus: Vallis circuitu Montis intercepta, ſit ſuperficies gibba ſupra montis planum aſſurgens.

NEmpe ſi ſupra centrum ſectionis prædictæ conſtituatur portio Telluris minor, quàm eſt abſciſſum ſegmentum, quæ ſuperficiem habeat globo Terraqueo concentricam.

IV.

Etiamſi Terra tota ſit perfectè ſphærica abſq; rugis & ſuperficici eminentiis aut cavitatibus, dari tamen poſſet unicus Mons, cujus vertex ſit polorum unus: pes, alter oppoſitus: Latus, ſuperficies ſphærica, totam Tellurem ambiens.

Nem-

Nempe ſi centrum Tendentiæ diverſum eſſet à centro magnitudinis in Terrâ.

V.

Dari poteſt Vallis inter Montium altisſimorum & eodem pede conterminorum complexum circularem, ex quo tamen integrum cœli hemiſphærium ad ſenſum videri poteſt.

Reſpiciatur Fig. 30.

VI.

Dari poſſunt oppoſiti Montes, quorum latera convergentia, & ad ſe mutuò maximè præcipitia, ſint in eâdem lineâ rectâ: & ex alterutrius vertice vertex alterius videri poſſit radio etiam irrefracto ad utriusq; latera parallelo.

VII.

Fieri poteſt ut ſecundum acclivitatem Montis altisſimi ante pedem verſus verticem reſpicientes deorſum videamus, etiam reſpectu noſtri: cœliq; quod infra Horizontem eſt, partem quartam, imò dimidiam cernere queamus.

IIX.

Si Vallis definiatur, ut vulgò concipi ſolet, quod ſit cavitas vel depreſſio angularis inter

inter montium latera vel convergentia, vel planè parallela; vel inter unius montis latus & ſubjectam planitiem, ad quam vel inclinetur, vel cui perpendiculariter inſiſtat: dari poſſunt plures montes adverſis frontibus ad ſe mutuò maximè præcipites, absq; Valle.

IX.

Si mons definiatur, ut ſibi vulgus imaginatur, quod ſit tuberoſitas aſſurgens ſupra Terræ planum: dari poteſt & Mons, qui ipſe totus, quantus quantus eſt, in planitie formaliter conſiſtat; & circumjectum planum, quod totum, quantum quantum eſt, ſit Mons formaliſſimè ſic dictus.

Obſervatio IV.

Maribus ampliſſimis, plurimis lacubus, ſtagnis, fluminibus, rivulis, interſtincta eſt Terra, adeò ut tanta ferè ſit aquarum ſuperficies, quanta Terræ diſcoopertæ, licet marium profunditas frequentiſſimè non excedat 60. aut 100. paſſus.

AMplitudinem marium & multitudinem lacuum, ſtagnorum, fluminum, rivulorum, in Terra nemo eſt qui vel ex autopſia, vel

vel ex relatione fide dignorum pro certo non habeat. Æqualitas ſuperficierum, aqueæ atque terreæ, ſi non omnimoda, tamen propè vera ex inſpectione Globi terreſtris & mapparum Geographicarum cognoſci poteſt. Profunditatem maris ab exploratoribus habemus, quibus fides eſt habenda.

Licet autem profunditas hæc frequentiſſimè non excedat 60. aut 100. paſſus, eam tamen alicubi ad duo aut tria milliaria Italica pertingere putat Cabæus l. 1. Meteor. Sunt etiam alicubi, ſed paucisſimis in locis, vorągines & abyſſi, nullis funibus menſurabiles, quales prope Taprobanam Solinus: prope Ulmam & in Oceano Norwegiæ, Olaus Magnus: item in mari pacificô Joſephus Acoſta, Fromondus & alii dicunt inveniri. Quod tamen Ricciolus evenire poſſe putat, eò quod moles totius bolidis levior jam ſit alterâ tantâ mole aquæ, quô in caſu funis bolidis obliquè fluitat, nec fundum attingit. Veriſſimum tamen putat, Mare alicubi eſſe profundum ad 10. mill. Ital. & ampliùs, cùm montes, quos altitudine ſuâ profunditati maris reſpondere congruum ſit, ad totidem milliaria etiam aſſurgant.

Obſervatio V.

Globus Terraqueus circumferentiâ maximi Circuli milliaria Germanica 5400. prope verum complectitur.

Plures

PLures ſunt modi quibus ad Terraquei Globi magnitudinem æſtimandam vel arcus circumferentiæ vel diameter ipſa certis obſervationibus inveſtigari poteſt, de quibus in Organicâ. Expeditus eſt modus Kepleri quem habet in Aſtron. Copern. p. 28. his verbis: Cùm Terra ſit rotunda oportet ut perpendicula variis in locis appenſa inter ſe annuant, turres ad perpendiculum erectæ verticibus à ſe invicem abnuant, i. e. ut ſuperiùs diſtent longiùs. Quod cum ita ſit, facilè eſt duobus ex montibus (A & B.) quorum ex altero alter conſpicuus ſit, perpendicula ad communem lineam viſivam (A B.) examinare, undè innoteſcit angulus (A C B.) quem faciunt binæ binorum perpendiculorum lineæ, continuatæ per imaginationem usque in Centrum Terræ (nempè qui eſt duorum angulorum obſervatorum, C A B. & C B A. ſimul ſumptorum Complementum ad duos rectos per ax. 20.)

Cùm igitur diſtantia binorum illorum locorum, (D E.) paſſibus ſ. milliaribus menſurata ſit pars ambitus totius globi, ſicut angulus ad Centrum A C B. eſt pars 4. rectorum, facilè ex longitudine partis illius inveſtigatur longitudo totius ambitus in eâdem menſura. Nempe, multiplicando 4. rectos ſ. 360. gradus cùm longitudine menſuratâ, & pro-

& producta per angulum ad Centrum dividendo juxta operationem Regulæ de Tri.

Hoc artificio menſuratus Telluris ambitus invenitur prope verùm 5400. milliarium Germanicorum, ita ut ſingulis gradibus circuli Terræ maximi competant 15. milliaria. Quod quidem Aſtronomicis etiam confirmatur obſervationibus, quando poli elevatio aut ejusdem ſtellæ altitudo meridiana duobus in locis ad 15. milliaria Germ. à ſe mutuò ſub eôd. Meridiano remotis unô gradu variare deprehenditur. Ita Metius ib. de uſu globi ait Franequeram & Daventriam ſub eod. Meridiano ſitas altitudine poli unô præciſè gradu differre, & inter eas eſſe milliaria Germanica communia 15.

Cæterùm, cùm circumferentia cujusque circuli ad diametrum ſit ut 314. ad 100. quàm proximè per Axioma 45. ſequitur diametrum globi terreſtris in ſe continere milliaria $1719\frac{117}{157}$ ſeu rotundè 1720. quàm proximè & ſemidiametrum 860. ferè. Ex quibus porrò colligitur, in plano circuli Terræ maximi milliaria Germanica quadrata 2322000. in ſuperficie convexâ 9288000. per ax. 123. in ſoliditate ſeu corpulentiâ 2662560000. milliaria cubica, contineri.

Eandem quantitatem Itali ſuis milliaribus exprimunt, mirâ tamen varietate, prout ipſa milliaria varia ſunt. Ricciolus uni gradui tribuit

buit milliaria Bononienſis $71\frac{1}{4}$ circumferentiæ 26010. Diametro 8278. Semidiametro 4139. ſed rotundè 4140. Et ferè tantum Petrus Gaſſendus. Cæteri 68. aut 70. milliaria Italica uni gradui aſcribunt.

Poriſmata ſive Corollaria,

I.

Montes etiam altisſimi, ſi ad totum Terræ globum referantur, non habent ſenſibilem proportionem, quâ rotunditatem Terræ eminùs ſpectatæ poſſint impedire.

NAm licet eorum nonnulli ad altitudinem 50. milliarium Italicorum perpendiculariter aſſurgerent, ut de Caucaſo ex datis (valdè ſuſpectis) ab Ariſtotele colligit Ricciolus, major tamen eorum proportio ad Terræ diametrum non eſſet, quàm ut ſunt 50. ad 8278. h. e. ut 1. ad 165. ferè. atque ita Montes ad Corpus Telluris ſe haberent ſaltem inſtar tuberculorum in cortice malorum auranciorum ad totum mali corpus.

II.

Parietes domorum & turrium ad perpendiculum exſtructi, licet revera inclinentur ad ſe mutuò, cùm lineæ perpendiculorum, ſi producantur, coituræ ſint in Centro Terræ,

Terræ, tamen ad ſenſum videntur paralleli.

SCilicet propter nimiam amplitudinem ſuperficiei terreſtris, & diſtantiam à Centro comparatam cum altitudine parietum.

Obſervatio IV.

Aër globo Terraqueo circumfuſus eſt orbicularitèr.

AEr, græcis ἀὴρ, apud Ariſtotelem 1. Meteorol. 3. & alibi paſſim, ἀτμίδα, h. e. vaporem ſignificat, ex aqua virtute caloris disgregatâ, ſupra globi terraquei ſuperficiem immediatè conſiſtentem, naturæ humidæ & calidæ: Sed apud Aſtronomos latiùs aliquantò extenditur vocabulum Aëris, & ſignificat Atmoſphæram h. e. ſubſtantiam raram, vapidam & ſpirituoſam, mundano corpori, quodcunq; illud fuerit (v. g. Terræ, Lunæ, vel Soli) circumfuſam, quæ cum diſtinctè pellucida eſt, pura dicitur ſ. purus aër: cum non eſt pellucida, ſed moleculis ſeu corpuſculis craſſioribus, & inordinatè quaſi conſtipatis referta, impura dicitur, ſeu aër impurus. Moleculæ verò dictæ craſſiores ſ. exhalationes opaciores quatenus ſuperficiem corporis illius mundani attingunt, *Nebulæ* dicuntur: uatenus ſupra ſuperficiem altiùs elevatæ & remotæ ſunt, *Nubium* nomine venire ſolent.

Ejusmodi Atmoſphæram omnibus corporibus mundanis h. e. Terræ & ſingulis ſtellis circumfuſam eſſe cum Jordano Bruno plures hodiè putant Aſtronomi, quamvis illam uti nudis oculis circa Terram; ita teleſcopiis tantùm circa Lunam, Solem, & ferè circa Venerem ſolers Aſtronomorum cura hactenus obſervaverit. Ut autem Aër circa Terram nudis expoſitus eſt ſenſibus, ita nudè etiam poſitô Aëris, &c. non niſi factâ ſubjecti ſui mentione.

Cæterum Aëris noſtratis orbicularitas, quantum ad concavitatem, colligitur ex convexitate globi Terraquei, quam circumquaq; ambit. Convexitas ejus certa eſt phyſicâ quadam congruentiâ. Nam, cùm ubiq; Terrarum fiant exhalationes, undiq; ſtipatum quaſi tenebit globum Terraqueum hæc atmoſphæra, adeoq; ſe componet in figuram ſimilem. Multò tamen certior redditur Aëris convexitas opticè per Eclipſes Lunares, in quibus umbra, (quam non à mera Terra, ſed ab Aëre ſimul formari ex Opticis fundamentis infra demonſtrabitur) luminis Lunaris hebetatrix, rotundam obtinet figuram, in quôcunq; ſitu Luna fuerit eclipſata.

Sed ut orbis aërei concavitas eminentiis montium & vallium profunditatibus impeditur, quò minùs Geometricè ſphærica ſit; ita convexitatem maximè probabile eſt ſimiliter turbari per halitus ex Terræ viſceribus inordina-

[illegible]natè eructatos, quorum aliqui majore vi [illegible]ſum propulſi gibboſam alicubi procul du[illegible]io faciunt convexitatem; aliqui ſubſidentes iterum hiulcam relinquunt. 2. per radios ſolares, qui partem cui perpendiculariter incumbunt magis attenuatam & rarefactam aſſurgere faciunt, parte, quam obliquè feriunt, aut planè non attingunt, ob illatam à frigore conſtipationem, ſubſidente. Quo ipsô fieri neceſſum eſt, ut Aëris convexitas degeneret in figuram non ellipticam, ſed ovalem, in zona torrida acuminatam,& ex oppoſita nocturna parte in eadem zona, fortius tamen à lateribus ſubpolaribus, compreſſam.

Quod autem calore quovis rarefiat eoque intumeſcat incluſus aër, certum eſt ex Thermoſcopii phænomenis manifeſtiſſimis. Sed & liberum aërem ex una parte calefactum al[illegible] aſſurgere nec ad depreſſiorem frigidum illicò defluere, ſed inſtar aquæ ebullientis ad temporis aliquam intercapedinem eminere, conſtat ex Crepuſculorum veſpertinorum majori quàm matutinorum morâ, de quo infra pluribus.

Obſervatio VII.

Cœlum cum ſtellis globo Terraquaëreô circumfuſum eſt orbiculariter.

[illegible]Icet maximè probabile ſit, auram æthere[illegible]am ad ipſam Terræ ſuperficiem pertinge-

 re,

re, imò ad usq; ejus viſcera penetrare: aëreæ auræ æthereæ, non ſecus ac fumum aëri puro, miſceri; præſcindamus tamen ab illa cœli parte quaſi communi, & concipiamus eam ſaltem, quæ eſt extra noſtrum aërem. Hujus orbicularitas, quantum ad concavitatem, certa eſt ex eo, quod aëris ſphæram ambiat & circumquaq; contingat. Nam licet Ariſtoteles inter Cœlum & aërem interponat ſphæram Ignis, tamen ut aëris nomine dicit vaporem h. e. exhalationem aqueam naturæ humidæ & calidæ; ita ignis appellatione non intelligit ignem propriè ſic dictum, qui ipſi eſt ὑπερβολὴ τοῦ θερμοῦ 1. Meteor. 3. ſed ἀναθυμίασιν h. e. exhalationem calidam & ſiccam, quæ διὰ συνέχειαν, ut ibid. loquitur, ignis nomine venire ſolet, non quod per ſe formaliter ignita ſit, ſed quòd ex materia conſtet inflamabili, quæ, ut ipſe putat, rapidiſſimâ Cœli lunaris contigui converſione, velut ſuccenſus fomes (ὑπέκκαυμα) facilè accendi queat, imò ſæpiùs accendatur. Non pigebit de utroq; ipſius Philoſophi verba, quæ habentur 1. Meteor. 4. exſcribere, ſic autem inquit: Θερμαινομένης γὰρ τῆς γῆς ὑπὸ τοῦ ἡλίου, τὴν ἀναθυμίασιν ἀναγκαῖον γίγνεσθαι διπλῆν, τὴν μὲν ἀτμιδωδεστέραν, (quam inferiùs vocat aërem) τὴν δὲ πνευματωδεστέραν (quam innominatam poſtea, ſed ut ipſe fatetur abuſivè ſumptô vocabulo dicit ignem) τὴν μὲν τοῦ ἐν τῇ γῇ καὶ ἐπὶ τῇ γῇ ὑγροῦ ἀτμίδα, τὴν

τὴν δὲ αὐτῆς τῆς γῆς οὔσης ξηρᾶς καπνώδη. καὶ τούτων, τὴν μὲν πνευματώδη ἐπιπολάζειν διὰ τὸ θερμὸν, τὴν δὲ ὑγροτέραν ὑφίστασθαι, διὰ τὸ βάρος.

Aſtronomi verò Aëris vocabulo utramque involvunt exhalationem, atque hoc ſenſu Cœlum Aëris ſphæram immediatè ambire dicunt; dûm quicquid ſubſtantiæ in ſpacio mundano præter ſtellas, Terram, Aquam, earumq; circumfuſos halitus invenitur, Auræ æthereæ nomine ſolent indigitare.

Quantum ad Cœli convexitatem attinet, quia ſtellarum agmen, in quo terminum aſpectabilis mundi ponit oculus noſter, Telluri ſaltem ad ſenſum orbiculariter circumfuſum eſt, ut idem omnium ſtellarum fixarum ſitus & magnitudo ubicunque terrarum viſa teſtatur; igitur cœlum extremum, ſtellarum prædictarum capſam, rotundâ figurâ præditum eſſe ſupponimus, licet de vera extremæ ſuperficiei formâ, quâ ipſum Cœlum ultimô terminatur, certi eſſe non poſſimus. De Cœlo enim quatenus ſtellas viſibiles amplexu ſuô continet, Aſtronomus agit, non adeo ſolicitus, utrum ultra haſce, quas nobis exhibet ſtellas, ſubſtantiâ ſuâ longiùs excurrat ex una vel pluribus plagis, & ibi alias, quæ nobis non apparent, contineat ſtellas, orbicularitatem revera turbantes; an cum his, quas videmus, ſtellis ſimul terminetur.

Obſervatio VIII.

Stellæ ſunt corpora ſenſualiter ſphærica.

CErtum hoc eſt partim inſpectione tùm nudis oculis, quoad Solem & Lunam, tùm per teleſcopia, quoad ſtellas minores, quâ ſtellarum margines in rotunditatem ſenſualem componi videmus; partim obſervatione tùm librationum, tùm phaſium lunarium, quibus utriſque globoſitas Lunæ redditur quàm certiſſima, quod infra demonſtrabitur. Simile quid de Venere & Mercurio, imò & de Marte ſubſumi poteſt, per obſervationes recentiorum. Ὡς εἴπερ ἐςὶν ἕν τοιοῦτον, δῆλον ὅτι καὶ ἄλλα ἂν εἴη σφαιροειδῆ. Ariſtoteles l. 2. de Cœlo, C. 11. Senſualiter autem ſphæricas eſſe ſtellas dixi, non Geometricè, nempe quod teleſcopiis majoribus viſæ pluribus faciebus atque angulis terminatas ſe ſiſtant, quæ tamen inæqualitas propter ingentem diſtantiam oculis degenerat in rotunditatem, ut Flammæ lucernarum angulares procul conſpectæ videntur rotundæ. Sed de ſingulis ſtellis accuratiùs in parte ſpeciali.

Obſervatio IX.

Stellæ ſunt corpora lucida, ſed opaca.

COecus ſit oportet, qui corporibus mundanis in ſublimi conſpicuis lumen denegare velit. Licet enim non omnia luceant de

propriô, ut Sol, & quod maximè probabile, imò ferè certum eſt, ſtellæ fixæ; ſed aliqua radiis aliundè acceptis & ſolummodò reflexis, ut Luna & reliqui Planetæ, quod in parte ſpeciali accuratiùs explicabitur: omnia tamen lucent, & mundum hunc ſublunarem illuſtrant. Lucere enim apud Aſtronomos aut ſplendere dicitur omne corpus quod in obſcuro viſum claros evibrat radios undecunque acceptos.

Opaca dicuntur ſidera, quod radios alius luminoſi per ſua tranſire corpora non patiantur, ſive id prohibeant phyſicâ denſitate, & partium materialium inordinatâ conſtipatione & craſſitudine, ut Luna, & reliqui Planetæ præter Solem; ſive Opticâ luminis denſitate, & ſplendoris vivacitate, ut de Sole ſtelliſque fixis rationaliter ſentire cogimur, quod infrà pluribus explicabitur.

Obſervatio X.

Stellæ ſuis influentiis varios in ſublunaribus edunt effectus.

NEmpè dùm præter lumen quo Terram illuſtrant, & calorem, quo eandem fovent, virtute quâdam harmonicâ naturam ſublunarem ad varia diſponunt, ut humores creſcente Lunâ creſcant, decreſcente minuantur, ut ſub quadraturis & ſyzygiis, maximè autem ſub Eclipſibus mixtorum Craſis & tem-

temperamentum afficiatur, ſub configuratis quarundam ſtellarum radiis aër commoveatur, frigus intendatur, æſtus excitetur, & id genus alia, quæ fuſius pertractantur in Aſtrologicis.

Obſervatio XI.

Omnium ſtellarum Sol & lucidiſſimus nobis eſt & calidiſſimus.

SEnſu captus ſit oportet, qui I. utrumque, I. alterutrum non ſentiat. Tantus enim eſt Solis in Terrâ ſplendor, ut æſtimari nequaquam poſſit; tantus calor, ut in multis Terræ locis vix ſit tolerabilis.

Solem autem Nobis, h. e. Terricolis, omnium ſtellarum lucidiſſimum & calidiſſimum eſſe dixi, nam quod lucem ejus concernit, certum eſt, ſi quis ſupra ſphæram ſtellarum fixarum conſtitutus ex aliquo vicino puncto Caniculam reſpiceret, hanc ipſi multò ut majorem, ita lucidiorem, apparituram, quam Sol ex eôdem puncto viſus apparet. Deinde, quod calorem concernit, licet veterum Philoſophorum aliqui negaverint, ipſum Solem formaliter eſſe calidum, veriti, ne Cœli ſubſtantia, (quam duram & qs. Cryſtallinam, ſtellas ſibi velut infixas tenentem, putaverunt) igne ſolari aut liqueſceret, aut combureretur: nemo tamen eſt qui concedere non cogatur, Solem in his ſublunaribus maximum

radiis

diis ſuis excitare calorem, ſive id fiat virtualiter, ut illi crediderunt, attritione moleculatum aëris & repercuſſione; ſive formaliter, radiis revera calidis, ut antiquisſimi Philoſophorum ex ſpeculis & vitris cauſticis, quibus radii Solares excepti, & vel reflexione vel refractione ſaltem uniti combuſtibile quodvis etiam in intenſisſimô frigore in momento accendere & cumburere poſſunt, tùm etiam recentiores ex faculis ſolaribus & ebullitione fuliginum Solarium cuivis ad oculum demonſtrant.

Obſervatio XII.

Terra Solaribus radiis illuſtrata ſplendet.

TAntum quidem, ut Lunæ nequaquam cedat, quin objectorum reciprocâ illuminatione eam quindecies ſuperet. Vid. Geoſcopia Selenitarum. Splendet autem Terra per meram reflexionem radiorum ſolarium, non quidem ordinatam inſtar ſpeculi, ſed inordinatam inſtar Lunæ, radios ſolares ex quovis punctô non verſus unam tantùm plagam, ſed hemiſphæricè, verſus omnes circumpoſitas, diſpergendo.

Obſervatio XIII.

Aër illuſtratus radiis ſolaribus fortiter reſplendeſcit.

TAntus eſt aëris noſtri ſplendor, ut diem nobis tùm ante Solis ortum, velut anticipando, producat; tùm veſperi, poſt Solis occaſum ad certam intercapedinem protrahat, & vice Solis continuet: imò Sole jam ortô nulla tam obſcura camera eſt, ut loquitur Keplerus, dùm modò vel minimô foramine liberum admittat aërem, quæ non colluceat intus aëris luce, utut Solis radiis nequaquam pateat. Unde enim eſt illa claritas diurna, (quam diſtinctionis gratia *indirectam* vocare liceat,) quâ noſtris in conclavibus & Muſeis Soli non expoſitis, aut Soli quidem, ſed denſenſimis nubibus obducto, aut ſub Horizonte jam vel adhuc ad aliquot gradus conſtituto, expoſitis, fruimur? Sane, ut lucula nocturna, quâ plenilunii tempore noſtra inclareſcit tellus, originaliter quidem à Sole tanquam à ſcaturigine mundanæ lucis, immediatè tamen & quaſi miniſterialiter à Luna dependet, à quâ nobis tanquam à pocillatrice communicatur; ita diurnæ claritatis indirectæ partem aliquam, ſed minorem, Terræ ſuperficies, domuum & conclavium parietes: partem aliquam, & quidem maximam, aër circumfuſus, & in eo diſſeminatæ nubes, immediatè ſibi vendicant, licet eam originaliter à Sole priùs excipiant, exceptamque ſolummodò reddant.

Splendet autem aër cum ſuis quas habet nubi-

nubibus & nebulis non per meram repercuſſionem, ut noſtra Tellus & Luna, ſed per transmiſſionem, ut vitrum, per transmiſſionem quidem, tùm ordinatam, quâ purus aër radios Solis exceptos, & ſi obliquè inciderint, refractos, unà cum ſpecie Solis ad oculum in determinatâ refractionis plagâ conſtitutum transmittit, qui tamen ſplendor h. l. non attenditur; tùm inordinatam, quâ tùm illuſtratæ nubes, præſertim ſubtiliores, tùm ipſe purus aër, Solis radios moleculis ſuis craſſiusculis exceptos & reflexione ſimul atq; refractione multiplici velut implicatos, confuſè transmittit & ſphæricè diſpergit verſus omnes plagas circumpoſitas, id quod cumprimis crepuſculorum tempore cuivis ad oculum apparet. Imò ſi radius Solis per foramen immittatur in obſcuram Cameram, molecularum illa confuſa reſplendeſcentia facilè à quovis obſervari poteſt.

Comparatione jam inſtitutâ licet aëris noſtri ſplendor à fulgore Solis differat, ut umbræ parietum à circumfusâ ſuperficiei terreſtris claritate; Lunæ tamen luculam effectivè ſpectatam, h. e. prout plenilunii tempore Terræ ſuperficiem illuſtrat, nimium quantùm ſuperat aëris ſplendor effectivè etiam in Terrâ conſideratus. Quis enim eſt qui non advertat multis gradibus clariorem eſſe lucem illam diurnam indirectam, quàm nocturnam

Lunæ

PLures ſunt modi quibus ad Terraquei Globi magnitudinem æſtimandam vel arcus circumferentiæ vel diameter ipſa certis obſervationibus inveſtigari poteſt, de quibus in Organicâ. Expeditus eſt modus Kepleri quem habet in Aſtron. Copern. p. 28. his verbis: Cùm Terra ſit rotunda oportet ut perpendicula variis in locis appenſa inter ſe annuant, turres ad perpendiculum erectæ verticibus à ſe invicem abnuant, i. e. ut ſuperiùs diſtent longiùs. Quod cum ita ſit, facilè eſt duobus ex montibus (A & B.) quorum ex altero alter conſpicuus ſit, perpendicula ad communem lineam viſivam (AB.) examinare, undè innoteſcit angulus (ACB.) quem faciunt binæ binorum perpendiculorum lineæ, continuatæ per imaginationem usque in Centrum Terræ (nempè qui eſt duorum angulorum obſervatorum, CAB. & CBA. ſimul ſumptorum Complementum ad duos rectos per ax. 20.)

Cùm igitur diſtantia binorum illorum locorum, (DE.) paſſibus ſ. milliaribus menſurata ſit pars ambitus totius globi, ſicut angulus ad Centrum ACB. eſt pars 4. rectorum, facilè ex longitudine partis illius inveſtigatur longitudo totius ambitus in eâdem menſura. Nempe, multiplicando 4. rectos ſ. 360. gradus cùm longitudine menſuratâ, & pro-

& producta per angulum ad Centrum dividendo juxta operationem Regulæ de Tri.

Hoc artificio menſuratus Telluris ambitus invenitur prope verùm 5400. milliarium Germanicorum, ita ut ſingulis gradibus circuli Terræ maximi competant 15. milliaria. Quod quidem Aſtronomicis etiam confirmatur obſervationibus, quando poli elevatio aut ejusdem ſtellæ altitudo meridiana duobus in locis ad 15. milliaria Germ. à ſe mutuò ſub eôd. Meridiano remotis unô gradu variare deprehenditur. Ita Metius ib. de uſu globi ait Franequeram & Daventriam ſub eod. Meridiano ſitas altitudine poli unô præcisè gradu differre, & inter eas eſſe milliaria Germanica communia 15.

Cæterùm, cùm circumferentia cujusque circuli ad diametrum ſit ut 314. ad 100. quàm proximè per Axioma 45. ſequitur diametrum globi terreſtris in ſe continere milliaria $1719\frac{1}{1}\frac{17}{57}$ ſeu rotundè 1720. quàm proximè & ſemidiametrum 860. ferè. Ex quibus porrò colligitur, in plano circuli Terræ maximi milliaria Germanica quadrata 2322000. in ſuperficie convexâ 9288000. per ax. 123. in ſoliditate ſeu corpulentiâ 2662560000. milliaria cubica, contineri.

Eandem quantitatem Itali ſuis milliaribus exprimunt, mirâ tamen varietate, prout ipſa milliaria varia ſunt. Ricciolus uni gradui tribuit

buit milliaria Bononienſis $71\frac{1}{4}$ circumferentiæ 26010. Diametro 8278. Semidiametro 4139. ſed rotundè 4140. Et ferè tantum Petrus Gaſſendus. Cæteri 68. aut 70. milliaria Italica uni gradui aſcribunt.

Poriſmata ſive Corollaria,

I.

Montes etiam altisſimi, ſi ad totum Terræ globum referantur, non habent ſenſibilem proportionem, quâ rotunditatem Terræ eminùs ſpectatæ poſſint impedire.

NAm licet eorum nonnulli ad altitudinem 50. milliarium Italicorum perpendiculariter aſſurgerent, ut de Caucaſo ex datis (valdè ſuſpectis) ab Ariſtotele colligit Ricciolus, major tamen eorum proportio ad Terræ diametrum non eſſet, quàm ut ſunt 50. ad 8278. h. e. ut 1. ad 165. ferè. atque ita Montes ad Corpus Telluris ſe haberent ſaltem inſtar tuberculorum in cortice malorum auranciorum ad totum mali corpus.

II.

Parietes domorum & turrium ad perpendiculum exſtructi, licet reverà inclinentur ad ſe mutuò, cùm lineæ perpendiculorum, ſi producantur, coituræ ſint in Centro Terræ,

Terræ, tamen ad ſenſum videntur paralleli.

SCilicet propter nimiam amplitudinem ſuperficiei terreſtris, & diſtantiam à Centro comparatam cum altitudine parietum.

Obſervatio IV.

Aër globo Terraqueo circumfuſus eſt orbiculariter.

AEr, græcis ἀὴρ, apud Ariſtotelem 1. Meteorol. 3. & alibi paſſim, ἀτμίδα, h. e. vaporem ſignificat, ex aqua virtute caloris disgregatâ, ſupra globi terraquei ſuperficiem immediatè conſiſtentem, naturæ humidæ & calidæ. Sed apud Aſtronomos latiùs aliquantò extenditur vocabulum Aëris, & ſignificat Atmoſphæram h. e. ſubſtantiam raram, vapidam & ſpirituoſam, mundano corpori, quodcunq; illud fuerit (v. g. Terræ, Lunæ, vel Soli) circumfuſam, quæ cum diſtinctè pellucida eſt, pura dicitur ſ. purus aër: cum non eſt pellucida, ſed moleculis ſeu corpuſculis craſſioribus, & inordinatè quaſi conſtipatis referta, impura dicitur, ſeu aër impurus. Moleculæ verò dictæ craſſiores ſ. exhalationes opaciores quatenus ſuperficiem corporis illius mundani attingunt, *Nebulæ* dicuntur: quatenus ſupra ſuperficiem altiùs elevatæ & remotæ ſunt, *Nubium* nomine venire ſolent.

Ejusmodi Atmoſphæram omnibus corporibus mundanis h. e. Terræ & ſingulis ſtellis circumfuſam eſſe cum Jordano Bruno plures hodiè putant Aſtronomi, quamvis illam uti nudis oculis circa Terram; ita teleſcopiis tantùm circa Lunam, Solem, & ferè circa Venerem ſolers Aſtronomorum cura hactenus obſervaverit. Ut autem Aër circa Terram nudis expoſitus eſt ſenſibus, ita nudè etiam poſitò Aëris, &c. non niſi factâ ſubjecti ſui mentione.

Cæterum Aëris noſtratis orbicularitas, quantum ad concavitatem, colligitur ex convexitate globi Terraquei, quam circumquaq; ambit. Convexitas ejus certa eſt phyſicâ quadam congruentiâ. Nam, cùm ubiq; Terrarum fiant exhalationes, undiq; ſtipatum quaſi tenebit globum Terraqueum hæc atmoſphæra, adeoq; ſe componet in figuram ſimilem. Multò tamen certior redditur Aëris convexitas opticè per Eclipſes Lunares, in quibus umbra, (quam non à mera Terra, ſed ab Aëre ſimul formari ex Opticis fundamentis infrà demonſtrabitur) luminis Lunaris hebetatrix, rotundam obtinet figuram, in quôcunq; ſitu Luna fuerit eclipſata.

Sed ut orbis aërei concavitas eminentiis montium & vallium profunditatibus impeditur, quò minùs Geometricè ſphærica ſit; ita convexitatem maximè probabile eſt ſimiliter turbari per halitus ex Terræ viſceribus inor-

dina-

natè eructatos, quorum aliqui majore vi ſurſum propulſi gibboſam alicubi procul ducto faciunt convexitatem; aliqui ſubſidentes iterum hiulcam relinquunt. 2. per radios ſolares, qui partem cui perpendiculariter incumbunt magis attenuatam & rarefactam aſſurgere faciunt, parte, quam obliquè feriunt, aut planè non attingunt, ob illatam à frigore conſtipationem, ſubſidente. Quo ipsô fieri neceſſum eſt, ut Aëris convexitas degeneret in figuram non ellipticam, ſed ovalem, in zona torrida acuminatam, & ex oppoſita nocturna parte in eadem zona, fortius tamen à lateribus ſubpolaribus, compreſſam.

Quod autem calore quovis rarefiat eoque intumeſcat incluſus aër, certum eſt ex Thermoſcopii phænomenis manifeſtiſſimis. Sed & liberum aërem ex una parte calefactum altius aſſurgere nec ad depreſſiorem frigidum illico defluere, ſed inſtar aquæ ebullientis ad temporis aliquam intercapedinem eminere, conſtat ex Crepuſculorum veſpertinorum majori quàm matutinorum morâ, de quo infra pluribus.

Obſervatio VII.

Cœlum cum ſtellis globo Terraquaëreô circumfuſum eſt orbiculariter.

Licet maximè probabile ſit, auram ætheream ad ipſam Terræ ſuperficiem pertinge-

 re,

re, imò ad usq; ejus viſcera penetrare: aërem auræ æthereæ, non ſecus ac fumum aëri puro, miſceri; præſcindamus tamen ab illa cœli parte quaſi communi, & concipiamus eam ſaltem, quæ eſt extra noſtrum aërem. Hujus orbicularitas, quantum ad concavitatem, certa eſt ex eo, quod aëris ſphæram ambiat & circumquaq; contingat. Nam licet Ariſtoteles inter Cœlum & aërem interponat ſphæram Ignis, tamen ut aëris nomine dicit vaporem, h. e. exhalationem aqueam naturæ humidæ & calidæ; ita ignis appellatione non intelligit ignem propriè ſic dictum, qui ipſi eſt ὑπερβολὴ τ̃ θερμȣ̃ 1. Meteor. 3. ſed ἀναθυμίασιν h. e. exhalationem calidam & ſiccam, quæ διὰ συνήθειαν, ut ibid. loquitur, ignis nomine venire ſolet, non quod per ſe formaliter ignita ſit, ſed quòd ex materia conſtet inflam̃abili, quæ, ut ipſe putat, rapidiſſimâ Cœli lunaris contigui converſione, velut ſuccenſus fomes (ὑπέκκαυμα) facilè accendi queat, imò ſæpius accendatur. Non pigebit de utroq; ipſius Philoſophi verba, quæ habentur 1. Meteor. 4. exſcribere, ſic autem inquit: Θερμαινομένης γὰρ τ̃ γῆς ἀπὸ τ̃ ἡλίȣ, τ̃ ἀναθυμίασιν ἀναγκαῖον γίγνεσθαι διπλῆν, τὴν μὲν ἀτμιδωδεστέραν, (quam inferius vocat aërem) τὴν δὲ πνευματωδεστέραν (quam innominatam poſtea, ſed ut ipſe fatetur abuſivè ſumptô vocabulo dicit ignem) τὴν μὲν τ̃ ἐν τῇ γῇ καὶ ἐπὶ τῇ γῇ ὑγρȣ̃ ἀτμίδα, τὴν

ἢ αὐτῆς τῆς γῆς οὔσης ξηρᾶς καπνώδη. καὶ τὴν μὲν πνευματώδη ἐπιπολάζειν διὰ τὸ θερμότην δ' ὑγροτέραν ὑφίστασθαι, διὰ τὸ βάρος.

Aſtronomi verò Aëris vocabulo utramque involvunt exhalationem, atque hoc ſenſu Cœlum Aëris ſphæram immediatè ambire dicunt; dûm quicquid ſubſtantiæ in ſpacio mundano præter ſtellas, Terram, Aquam, earumq; circumfuſos halitus invenitur, Auræ æthereæ nomine ſolent indigitare.

Quantum ad Cœli convexitatem attinet, quia ſtellarum agmen, in quo terminum aſpectabilis mundi ponit oculus noſter, Telluri ſaltem ad ſenſum orbiculariter circumfuſum eſt, ut idem omnium ſtellarum fixarum ſitus & magnitudo ubicunque terrarum viſa teſtatur; igitur cœlum extremum, ſtellarum prædictarum capſam, rotundâ figurâ præditum eſſe ſupponimus, licet de vera extremæ ſuperficiei formâ, quâ ipſum Cœlum ultimô terminatur, certi eſſe non poſſimus. De Cœlo enim quatenus ſtellas viſibiles amplexu ſuô continet, Aſtronomus agit, non adeo ſolicitus, utrum ultra haſce, quas nobis exhibet ſtellas, ſubſtantiâ ſuâ longiùs excurrat ex una vel pluribus plagis, & ibi alias, quæ nobis non apparent, contineat ſtellas, orbicularitatem revera turbantes; an cum his, quas videmus, ſtellis ſimul terminetur.

Obſervatio VIII.

Stellæ ſunt corpora ſenſualiter ſphærica.

CErtum hoc eſt partim inſpectione tùm nudis oculis, quoad Solem & Lunam, tùm per teleſcopia, quoad ſtellas minores, quâ ſtellarum margines in rotunditatem ſenſualem componi videmus; partim obſervatione tùm librationum, tùm phaſium lunarium, quibus utriſque globoſitas Lunæ redditur quàm certiſſima, quod infra demonſtrabitur. Simile quid de Venere & Mercurio, imò & de Marte ſubſumi poteſt, per obſervationes recentiorum. Ὡς εἴπερ ἐςὶν ἕν τοιοῦτον, δῆλον ὅτι καὶ τ' ἄλλα ἂν εἴη σφαιροειδῆ. Ariſtoteles l. 2. de Cœlo, C. 11. Senſualiter autem ſphæricas eſſe ſtellas dixi, non Geometricè, nempè quod teleſcopiis majoribus viſæ pluribus faciebus atque angulis terminatas ſe ſiſtant, quæ tamen inæqualitas propter ingentem diſtantiam oculis degenerat in rotunditatem, ut Flammæ lucernarum angulares procul conſpectæ videntur rotundæ. Sed de ſingulis ſtellis accuratiùs in parte ſpeciali.

Obſervatio IX.

Stellæ ſunt corpora lucida, ſed opaca.

COecus ſit oportet, qui corporibus mundanis in ſublimi conſpicuis lumen denegare velit. Licet enim non omnia luceant

de

... propriô, ut Sol, & quod maximè probabi-... imò ferè certum eſt, ſtellæ fixæ; ſed aliqua radiis aliundè acceptis & ſolummodò reflexis, ut Luna & reliqui Planetæ, quod in parte ſpeciali accuratiùs explicabitur: omnia tamen lucent, & mundum hunc ſublunarem illuſtrant. Lucere enim apud Aſtronomos aut ſplendere dicitur omne corpus quod in obſcuro viſum claros evibrat radios undecunque acceptos.

Opaca dicuntur ſidera, quod radios alius luminoſi per ſua tranſire corpora non patiantur, ſive id prohibeant phyſicâ denſitate, & partium materialium inordinatâ conſtipatione & craſſitudine, ut Luna, & reliqui Planetæ præter Solem; ſive Opticâ luminis denſitate, & ſplendoris vivacitate, ut de Sole ſtelliſque fixis rationaliter ſentire cogimur, quod infrà pluribus explicabitur.

Obſervatio X.

Stellæ ſuis influentiis varios in ſublunaribus edunt effectus.

NEmpe dùm præter lumen quo Terram illuſtrant, & calorem, quo eandem fovent, virtute quâdam harmonicâ naturam ſublunarem ad varia diſponunt, ut humores creſcente Lunâ creſcant, decreſcente minuantur, ut ſub quadraturis & ſyzygiis, maximè autem ſub Eclipſibus mixtorum Craſis &

temperamentum afficiatur, ſub configuratis quarundam ſtellarum radiis aër commoveatur, frigus intendatur, æſtus excitetur, & id genus alia, quæ fuſius pertractantur in Aſtrologicis.

Obſervatio XI.

Omnium ſtellarum Sol & lucidisſimus nobis eſt & calidisſimus.

SEnſu captus ſit oportet, qui I. utrumque, I. alterutrum non ſentiat. Tantus enim eſt Solis in Terrâ ſplendor, ut æſtimari nequaquam poſſit; tantus calor, ut in multis Terræ locis vix ſit tolerabilis.

Solem autem Nobis, h. e. Terricolis, omnium ſtellarum lucidisſimum & calidisſimum eſſe dixi, nam quod lucem ejus concernit, certum eſt, ſi quis ſupra ſphæram ſtellarum fixarum conſtitutus ex aliquo vicino puncto Caniculam reſpiceret, hanc ipſi multò ut majorem, ita lucidiorem, apparituram, quàm Sol ex eôdem puncto viſus apparet. Deinde, quod calorem concernit, licet veterum Philoſophorum aliqui negaverint, ipſum Solem formaliter eſſe calidum, veriti, ne Cœli ſubſtantia, (quam duram & qs. Cryſtallinam, ſtellas ſibi velut infixas tenentem, putaverunt) igne ſolari aut liqueſceret, aut combureretur: nemo tamen eſt qui concedere non cogatur, Solem in his ſublunaribus maximum

radiis

diis ſuis excitare calorem, ſive id fiat virtualiter, ut illi crediderunt, attritione molecularum aëris & repercuſſione; ſive formaliter, radiis revera calidis, ut antiquisſimi Philoſophorum ex ſpeculis & vitris cauſticis, quibus radii Solares excepti, & vel reflexione vel refractione ſaltem uniti combuſtibile quodvis etiam in intenſisſimô frigore in momento accendere & cumburere poſſunt, tùm etiam recentiores ex faculis ſolaribus & ebullitione fuliginum Solarium cuivis ad oculum demonſtrant,

Obſervatio XII.

Terra Solaribus radiis illuſtrata ſplendet.

TAntum quidem, ut Lunæ nequaquam cedat, quin objectorum reciprocâ illuminatione eam quindecies ſuperet. Vid. Geoſcopia Selenitarum. Splendet autem Terra per meram reflexionem radiorum ſolarium, non quidem ordinatam inſtar ſpeculi, ſed inordinatam inſtar Lunæ, radios ſolares ex quovis punctô non verſus unam tantùm plagam, ſed hemiſphæricè, verſus omnes circumpoſitas, diſpergendo.

Obſervatio XIII.

Aër illuſtratus radiis ſolaribus fortiter reſplendeſcit.

TAntus eſt aëris noſtri ſplendor, ut diem nobis tùm ante Solis ortum, velut anticipando, producat; tùm veſperi, poſt Solis occaſum ad certam intercapedinem protrahat, & vice Solis continuet: imò Sole jam ortô nulla tam obſcura camera eſt, ut loquitur Keplerus, dùm modò vel minimô foramine liberum admittat aërem, quæ non colluceat intus aëris luce, utut Solis radiis nequaquam pateat. Unde enim eſt illa claritas diurna, (quam diſtinctionis gratia *indirectam* vocare liceat,) quâ noſtris in conclavibus & Muſeis Soli non expoſitis, aut Soli quidem, ſed denſenſimis nubibus obducto, aut ſub Horizonte jam vel adhuc ad aliquot gradus conſtituto, expoſitis, fruimur? Sane, ut lucula nocturna, quâ plenilunii tempore noſtra inclareſcit tellus, originaliter quidem à Sole tanquam à ſcaturigine mundanæ lucis, immediatè tamen & quaſi miniſterialiter à Luna dependet, à quâ nobis tanquam à pocillatrice communicatur; ita diurnæ claritatis indirectæ partem aliquam, ſed minorem, Terræ ſuperficies, domuum & conclavium parietes: partem aliquam, & quidem maximam, aër circumfuſus, & in eo diſſeminatæ nubes, immediatè ſibi vendicant, licet eam originaliter à Sole prius excipiant, exceptamque ſolummodò reddant.

Splendet autem aër cum ſuis quas habet nubi-

nubibus & nebulis non per meram repercuſſionem, ut noſtra Tellus & Luna, ſed per transmiſſionem, ut vitrum, per transmiſſionem quidem, tùm ordinatam, quâ purus aër radios Solis exceptos, & ſi obliquè inciderint, refractos, unà cum ſpecie Solis ad oculum in determinatâ refractionis plagâ conſtitutum transmittit, qui tamen ſplendor h. l. non attenditur; tùm inordinatam, quâ tùm illuſtratæ nubes, præſertim ſubtiliores, tùm ipſe purus aër, Solis radios moleculis ſuis craſſiuſculis exceptos & reflexione ſimul atq; refractione multiplici velut implicatos, confuſè transmittit & ſphæricè diſpergit verſus omnes plagas circumpoſitas, id quod cumprimis crepuſculorum tempore cuivis ad oculum apparet. Imò ſi radius Solis per foramen immittatur in obſcuram Cameram, molecularum illa confuſa reſplendeſcentia facilè à quovis obſervari poteſt.

Comparatione jam inſtitutâ licet aëris noſtri ſplendor à fulgore Solis differat, ut umbræ parietum à circumfusâ ſuperficiei terreſtris claritate; Lunæ tamen luculam effectivè ſpectatam, h. e. prout plenilunii tempore Terræ ſuperficiem illuſtrat, nimium quantùm ſuperat aëris ſplendor effectivè etiam in Terrâ conſideratus. Quis enim eſt qui non advertat multis gradibus clariorem eſſe lucem illam diurnam indirectam, quàm nocturnam Lunæ

Lunæ directam, adeò quidem ut in quavis Camerâ literarum apices etiam minimi per illam diſtinctè legi queant, quos tamen per hanc etiam in aprico conſtituti vix ac ne vix quidem confuſè dignoſcere valemus.

Quod ſplendorem utriusque, Lunæ nim. & aëris, formaliter & in ipſis corporibus lucidis ſpectatum concernit, diſtinguendum eſt inter portionem aëris, quæ tota quanta quanta eſt, cùm ab integrô Solis hemiſphærio directè, cùm à Terræ ſuperficie reflexè, præſertim rectiori ſub angulo, illuſtratur: & inter portionem aëris quæ ex parte tantùm & quidem ſaltem à Sole illuſtratur, eſto, quod è vicinâ aëris portione, quæ primariò lumine luxuriatur, lucula ſecundaria conſequenter in eam derivari queat. Prior Lunæ nequaquam cedere, ſed cum eâ paria facere videtur, ſi utraque ex Terræ ſuperficie ſpectatur, nam de die præſertim æſtivô, circa Meridiem, Cœlô ſereno, ſi aërem illuſtratum, & in eô Lunam falcatam aut cornutam reſpicimus, tantus ſe nobis ſiſtit aëris ſplendor, ut Lunæ facies, alias extra hanc comparationem ſplendidiſſima, vix & ægè dignoſci poſſit & diſtingui ab aëre circumjectô, præſertim cum ex obſcuro locô longè poſt foramen conſtituti cœlum intuemur, quod ſi nubes purior Solique propior (ut radiorum confuſè transmiſſorum fortiſſimi noſtros ferire queant oculos) Lunæ ex adver-

adverſo ponatur, illa phaſin lunarem longô claritatis intervallo poſt ſe relinquet.

Poſterior aëris portio, ut ut ſatis clarè ſplendeat, Lunam tamen non exæquat, præſertim circa partem longiùs è Sole remotam. Undè cum Sol ad, vel ſub Horizontem demerſus eſt, Luna falcata, quæ antea latebat ſub luce aëris, jam inclareſcere, & prævalere incipit, ſtellis etiam minoribus quodammodô conſpicuis. Licet autem intenſivè tantus non ſit hujus portionis ſplendor, quantus eſt Lunæ, ſi æquales utrobique ſpectentur diametri viſibiles, extenſivè tamen cum nobis multò major ſit hæc aëris portio, quàm Lunæ diſcus, plus lucis ex eâ verſus Terram & vicinum aërem derivatur, quàm ex Luna.

Sed hæc de luce aëris primariâ, quæ accenditur à radiis Solis directis. Præterea lumine etiam ſecundariô noſtrum aërem ſplendeſcere deprehendimus, ex eâ parte quæ poſt Terræ tuberoſitatem ſita radios Solis directos non excipit, portioni tamen aëris primariô lumine conſpicui contigua eſt, eique ita exponitur ut radios ejus in ſe derivare queat, qualis eſt portio inter C M & K I. Fig. 14. In quâ B A H. ſit quadrans globi terraquei: eique reſpondens P K F. vel E D G. quadrans Aëris: A G. Horizon: S. Sol infra Horizontem: S F I K. radius Solis Terram tangens in I: F a K I H. portio aëris à Sole

Sole directè iluſtrata, adeoque primariô lumine ſplendida: K b C M N I. portio aëris à prædictâ portione illuſtrata, adeoque ſecundariô lumine conſpicua, cùm in eâ nullum ſit punctum, quod etiam pluribus prædicti ſegmenti immediatè à Sole lucidi punctis illuſtrari non queat, ut ex inſpectione ſchematis facilè quivis videt. Cum autem ex aëre lucidô I K a. &c. plures radii citeriorem ſequentis aëris partem incidere queant, in S remotiorem non niſi paucisſimi, ſequitur illam clariorem eſſe, hanc obſcuriorem, & ita totum uniformiter difformiter illuſtrem.

Ut autem aëris lumen ſecundarium eô diſtinctiùs cognoſci queat, reſpiciatur ex obſcuro loco v.g. ex N. poſt Solis occaſum plaga Soli diametraliter oppoſita, & elevetur radius viſorius (N e) ſupra Horizontem paulò minùs, quàm ad tantam altitudinem, quantam eô tempore Sol habet profunditatem ſub Horizonte (nempe tùm propter refractionem, tùm propter majorem Solis diſcum, quo utrôq; prohibetur, quò minùs radii tangentis F K. inclinatio ad Horizontem phyſicum æqualis ſit profunditati Centri Solaris) & apparebit in ea plaga lumen aëris merè ſecundarium, ex primario derivatum. Quod quidem intenſius appariturum eſſet ſpectatori ex ulteriori locô (v.g. ex O) radio viſorio verſus plagam Solarem directo, quod in corporum ratio-

riorum moleculas incidentes radii lucis & reſplendeſcentiam inordinatam efficientes majori copiâ prorſum ruant, minori retrorſum, ut in Opticis docemur.

Quod autem tanta aëris primariô lumine luxuriantis claritas à nobis in aprico poſitis non animadvertatur, dum ipſe purus aër non albeſcens, ut lucida ſolent, ſed ſubobſcurus apparet, cauſa duplex eſt, & prima quidem aëris amplitudo, quæ circa viſum noſtrum integrum abſolvit hemiſphærium. Hinc, ut lucida, licet intenſivè ſint æqualia, ſi tamen alterum majus ſit diametrô viſibili, alterum minus, illud debilius & magis dilutum apparet, hoc fortius & vividius, quod exemplo Lunæ plenæ & falcatæ conſtat; ita ſimpliciter & abſolutè quantò majus fuerit viſibile ſplendidum, tantò minor cæteris paribus in eo videtur intenſio lucis. Altera cauſa eſt, quod oculus in aprico poſitus tùm radiis ſolaribus directis, tùm à Terrâ reflexis, tùm ab ipſius aëris circumjecti ſplendoribus qs. præoccupatus impediatur, quò minùs tantam claritatem advertere queat; ut exemplô Lunæ gibboſæ interdiu viſæ manifeſtum eſt. Quod ſi ex obſcuro locô longè poſt foramen conſtituti aërem reſpicimus, tunc demum advertimus maximam Lucis aëreæ claritatem.

Obſer-

Obſervatio XIV.

Cœlum radios ſolares liberè transmittit, absque ulla reſplendeſcentiâ.

CUm enim Aura ætherea, quod Cœlum vocamus, tota ſemper illuſtretur à Sole, exceptis anguſtisſimis ſpaciolis, quæ Telluris & Planetarum umbræ occupant, ſi reſplendeſceret, utique ſerenâ nocte, ubi ceſſante aëris ſplendore viſus non eſt impeditus, nobis appareret, quod tamen eſt contra quotidianam obſervationem.

Et licet ſerenâ nocte lucula quædam debilisſima in ſublimi ſentiatur, quæ nigredinem intentionalem aliàs omnimodæ lucis privationi conjunctam quodammodô diluit, certum tamen eſt, illam à radiis tot ſtellarum ſerenâ nocte lucentibus in aëre noſtrô produci, nec Cœlô dignam eſſe, quippè cujus incredibilis amplitudo, ſi levisſimè ſaltem exciperet Solis & ſtellarum radios, eosque reflecteret, tantam excitaret in mundo reſplendeſcentiam, ut ubique dies eſſet, & quidem perpetuò.

Loquor autem de Cœlò purô, h. e. de aurâ ethereâ præciſis nebulis æthereis, quæ nonnunquam; ſed perraró, Cœlum purum præſertim circa ſolem, ut Keplerus putat, inquinare ſolent, quod Obſervatione 15. dicendum erit.

Obſer-

Obſervatio XV.

Aër præciſis nubibus & nebulis, ut Æther, pellucidus quidem eſt, liquidus & permeabilis; ſed Æthere craſſior incomparabiliter, moleculis hinc indè circumvolitantibus in perpetuâ fluctuatione.

AEris & Ætheris pelluciditatem ſtellæ minutiſſimæ per utrumq; medium nobis ſatis diſtinctè conſpicuæ teſtantur. Craſſitiem aëris pinguem quidem, ſatis tamen ordinatam, arguit illa reſplendeſcentia quam Obſervatione 12. declaravimus, per axioma 200. Summam autem Cœli puritatem & ſubtilitatem omnimoda reſplendeſcentiæ abſentia confirmat per Obſerv. 13. quæ non eſſet, ſi Æther vel minimum denſitatis aut coloris haberet. Unde Tycho Brahe planè dubitavit, an Ætherem agnoſceret materiatum. Et Keplerus totum Ætheris ſpacium planè vacuum ſupponi poſſe putat, in Epit. Aſtron. Copernicanæ p. 54.

Negari tamen non poteſt, dari partes impuriores in Cœlo, & veluti nubeculas aut nebulas æthereas, ex effluviis corporum mundanorum levioribus & ſubtilioribus, majori ſpiritus impetu velut excuſſis & ſphærâ patriâ ſuperatâ in vaſtum ætheris ſpacium excurrentibus, ortas, quibus ſumma Cœli pelluciditas

tas in certa plaga quaſi turbatur, & Solis etiam lumen nonnunquam obfuſcatur, ut anno cædis Cæſaris penè totô factum eſſe legimus, & anno Chriſti 1547. ubi quatriduo toto ſanguineus Sòlis vultus apparuit per totam Europam. Quod autem hæ nebulæ ſolarium radiorum hebetatrices non in aëre noſtrô latè quaſi fuſæ, ſed in ipſa aura fuerint æthereâ, certum eſt ex eo, quòd Solis radios per tantam Telluris amplitudinem, tantô tempore conſtanter ita inhibuerint, ut ſtellas minores circa Solem conſpicuas reliquerint, imò eas etiam de die emicuiſſe permiſerint. Et ex his nubeculis aut nebulis Cometas & Stellas novas generari maximè eſt probabile.

Liquiditas aëris ſenſib. eſt expoſita: Sed Ætheris liquiditatem & maximam permeabilitatem teſtatur 1. Cometarum hactenus obſervatorum liber tranſitus: 2. Martis, ♀, ☿, per Solis Sphæram obſervatus hoc ævô non impeditus aſcenſus & deſcenſus. 3. Macularum Solarium & aliarum in Cœlo nubecularum ortus & motus: 4. Reſplendeſcentiæ & refractionis multiplicis radiorum defectus, ut mirum ſit adhuc inveniri, qui hac de re dubitent.

Aëris fluctuationem colligimus tùm ex ventorum flatibus, tùm, præciſis iis, ex eo, quòd aëris atmoſphæra ſcateat (an ipſa ſubſtantialiter conſtet?) moleculis ex aqua & tel-

tellure per calorem & motum perpetuò velut eructatis, & ad certam altitudinem, quam motu impreſsô attingere poſſunt, aſcendentibus; iterumque, ceſſante impetu, naturali gravitate deſcendentibus, mox aliorum occurſu in transverſum actis, atque ita continuè circumvolitantibus circa Terræ globum, ut quotidiana teſtatur experientia.

COROLL. I.

Auram æthereAm ſummè frigidam eſſe maximè eſt probabile.

Cùm enim aura cœleſtis ob ſummam, quam habet, puritatem & ſubtilitatem nullis inſtructa ſit moleculis craſſiuſculis, quibus radii ſolares excipi & reflecti queant: nec ipſa de ſe caloris aliquid obtinere videatur, eô quòd omnis calor conjunctum ſibi habeat motum molecularum ex incidente luce ſenſibilem, qui tamen ob omnimodam reſplendeſcentiæ abſentiam in aura Cœli nequaquam admittendus eſt, probabile relinquitur frigus ibidem dominari & quidem ſummum. Id quod etiam obſervatione quotidianâ confirmatur, quâ cuivis conſtat, quod tantò majus ſentiatur frigus, quantò altior, h.e. auræ ætherex puræ propior, fuerit locus. Unde pleraque montium juga perpetuis tegi nivibus, & Hiſpanorum aliqui, tranſeuntes ex Nicaraguâ in Peruanam per ſummorum montium

vertices, cum equis ſuis gelu obriguiſſe, & ſtatuarum inſtar usque ad cæterorum, qui evaſerant, reditum manſiſſe leguntur.

COROLL. II.

Aër non minùs ac terra & aqua deorſum ad commune gravium ſublunarium centrum naturaliter tendit.

CUm enim Aura ætherea ſubtiliſſima ſit & liquidiſſima, ſi naturâ ſurſum tenderet aër, non impeditus avolaret & Terram planè desereret, quod eſt contra manifeſtam experientiam. Sed & aliunde conſtat aëris ad centrum tendentia, h. e. gravitas, dum ſingulari quodam artificio tubis pnevmaticis incluſus pondere non minùs ac aliæ res graves æſtimari poteſt, quod indicat Ariſtoteles l. 4. de Cœlo C. 4. pluribus autem perſequitur Keplerus l. 1. Epit. Aſtr. Cop. Galilæus peculiari tractatu, Gaſſendus in Epiſtolâ de motu impreſſo &c.

Scilicet exhalationum moleculæ, licet virtute caloris, attritionis, & motus à globo terraqueo avulſæ impetu quodam ſurſum ferantur; ad certam tamen altitudinem elatæ, dum inter aſcendendum aliarum occurſu variis modis impediuntur, auræque cœleſtis frigore tantò magis conſtringuntur quantò altiùs aſſurgunt, impetu ſenſim ac ſenſim evaneſcente deſcenſum iterum ad inferiora parant, ipſæ

ipſæ jam ſuæ nativæ gravitati reſtitutæ. Eſto aliquæ,& quidem leviores & ſpirituſiores, majori velut impetu excuſſæ ſphærâ patriâ ſuperatâ in vaſtum ætheris ſpacium longiùs excurrant, & cum iis, quæ ex aliorum mundanorum corporum ſphæris ſimiliter erumpunt, nebulas illas æthereas factâ per virtutem cœli formatricem conſtipatione conſtituant.

Coroll. III.

Corpora mundana nullibi ſuſpenſa liberè pendent in aura ætherea.

Cum enim aura æthera ſit ſubtiliſſima ſimul & liquidiſſima, nullum in ea robur erit ad ſuſtinenda tot tantaque corpora. Nec etiam opus eſſe videtur ullo ſuſtentaculo, cùm corpora mundana ſecundum totum ſpectata gravia non ſint, dùm extra ſe nullum agnoſcunt punctum, ad quod impetu naturali rectâ ferantur, eſto quod ut Terræ, ſic aliorum quoque corporum partes, puta ☽næ, Solis &c. tendant ad commune punctum quod intra ſui totius ſpiſſitudinem eſt, & ita ſuam quoque habeant gravitatem.

Huc ſpectant verſus Manilii l. 1. C. 2. dùm inquit:

Nec verò tibi natura admiranda videri
Pendentis Terræ debet; cum pendeat ipſe
Mundus & in nullo ponat veſtigia fundo.

Scilicet divina manus eſt, quæ ut Terram, ita reliqua corpora mundana ſimul omnia ſuſtinet, & in hôc mundano ſpacio pilarum inſtar alia in gyrum contorquet, alia fixa tenet & immota.

Obſervatio XVI.

Aëris altitudo varia eſt, maxima tamen molecularum reſplendeſcentium non excedit 4. milliaria Germanica.

CUm inordinatæ ſint vaporum & halituum ex aqua & tellure continuò velut eructatorum aſcenſiones, alibi nempe copioſiores & vehementiores, alibi & alio tempore remiſſiores, ut quotidiana teſtatur experientia, nemo non intelligit variari propterea aëris altitudinem, figuramque ejus quodammodò turbari. Accedit diverſa radiorum ſolarium incidentia & continuatio, quæ ubi rectior eſt & conſtantior, uti magis calefacit, ita conſequenter amplificat rareſcentem atmoſphæram: ubi verò obliquior eſt, & vix dum inchoata, à circúmſtante frigore condenſari magis & ita contrahi permittit eandem. Unde eſt, quod duratio veſpertini crepuſculi ſemper obſervetur major, quàm auroræ præcedentis aut ſequentis, nempe quòd halitus aërei per diem calefacti & rarefacti altiùs aſcendant, & ita diutiùs excipiant Solis ſubterranei lucem, poſtea verò circa medium noctis refrigerati

magis

magis & condenſati, fiant humiliores pro ſequenti crepuſculo. Ita major ſufficit Solis profunditas ad initium crepuſculorum æſtivorum, quàm brumalium, quia illic rectior eſt incidentia radiorum ſolarium, adeoque fortior ad calefaciendum & elevandum aërem attenuatum; hîc obliquior, adeoque debilior.

Licet autem aëris ſubſtantia fluxilis ſit, & ſuâ gravitate ad Telluris centrum tendat, non tamen ideò pars aëris ſic elevatior illicò premit aërem ſub ſe poſitum, & hic alium depreſſiorem à latere trudit inſtar aquarum Oceani, donec omnes partes circa terram eandem acquirant altitudinem, ut ſupponit, nec tamen pro certo affirmat Varenius in Geographia generali. Nam aëris illa portio ſolaribus radiis incaleſcens inſtar ebullientis aquæ beneficio caloris in ſublimi tam diu detinetur, & ſupra reliquum frigidiorem eminet, usque dum ceſſante radiorum Solis continuatione frigus auræ æthereæ calorem ſenſim ac ſenſim expugnat, moleculas conſtringit, aëremque ita refrigeratum iterum ſubſidere facit.

Quanta autem ſit maxima aëris altitudo, præcisè definiri nequit, præſertim quando aëris nomine veniunt omnia Telluris effluvia, vel omnes halitus è globo Terraqueo ſurſum propulſi, quorum leviores & vehementiores, quales ſunt ſulphureorum & nitroſorum ſubtiliſſi-

tiliſſimi, cum repercuſsâ Telluris luce usque ad Planetarum ſphæras aſcendere mihi non adeò videtur improbabile. Quin & è Lunâ, cæterisque Planetis & ſtellis, præſertim ex Sole, ſimile quid exire, & Cometis nebulisque æthereis Solem & Stellas nonnunquam obfuſcantibus materiam præbere multis argumentis hodie probare poſſe novimus.

Quod ſi verò aëris atmoſphæram nobis abſolvant illæ tantùm moleculæ, quæ craſſiuſculæ ſunt, & radiorum ſolarium incidentiâ reſplendeſcere poſſunt, altitudo aëris ſi non poſitivè, ſaltem negativè. h. e. ita ut major non deſit, determinari poſſe videtur, ſaltem ex initiis & fine crepuſculorum Solisque profunditate ſub Horizonte. Quæ cùm per obſervationes quotidianas 24. gradus non excedat, ſed ad ſummum 21. gradibus cum ſemiſſe terminetur, plerumque tamen 18. nonnunquam tantummodò 16. ſit graduum, colligitur ingenioſiſſimâ Riccioli methodo l. 8. Almag. Novi Sect. 1. c. 14. probl. 4. 5. 6. expreſsâ, (quam ob prolixitatem hic exſcribere non licet) maximam halituum crepuſculinorum altitudinem eſſe 95. millarium Bononienſium, h. e. $23\frac{3}{4}$. Germanicorum.

Sed utut prædicta methodus magnum ſpiret ingenium, radiis non irrefractis, ut Vitellionis, Magini & Longomontani, ſed refractis, ceu par eſt, innixa, certum tamen eſt

mul-

multò humiliorem eſſe aëris ita ſenſibilis atmoſphæram. Quod ut eò meliùs intelligatur, reſpiciatur figura 34. quartam globi Terraquaerei partem repræſentans, in qua A. ſit centrum Terræ : B M H. ſuperficies Terræ : P C K F. ſuperficies aeris craſſioris ſ. vaporum refractivorum, in quibus radii ſtellarum refringuntur, & quorum altitudinem 4. milliarium Germanicorum tùm ex ſuis obſervationibus, tùm ex aliorum datis ingenioſè deducit prædictus Ricciolus Almag. Nov. Tom. 1. l. x. Sect. 6. Quam tamen Varenius unius milliaris Germanici, Keplerus dimidii ſaltem æſtimat, de quo infra diſpiciendum. Sit porrò E L G. ſuperficies aeris ſubtilioris ex mente Riccioli, ſeu halituum crepuſculinorum ſic dictorum, quod materia ſint crepuſculi, & quod in iis radiis ſolis non ita perfectè & ordinatè refringantur, ut ſpeciem ſolis integram oculis exhibeant, ſicut fit in aere craſſiore & refractivo P K E ; ſed quod exceptis radiis ſaltem inclareſcant, & creperam lucem, quod crepuſculum dicimus, viſui conſpiciendam præbeant. Statuatur nunc oculus in B, ut ejus Horizon Phyſicus ſ. regularis apparens ſit B C D : Horizon Verus A G. ſub quo Sol (S) ad initium matutini & finem veſpertini crepuſculi 18. gradibus concedatur depreſſus. Egrediatur jam ex Solis ſubterranei limbo dextro radius S. Terram tangens in R. & ir-

refractè tranſiens per aerem, donec Horizonti Phyſico occurrat in V. erit enim hic radius ſolis qui lampades crepuſculinos in puncto V. ex mente Veterum aut primò accendere, aut ultimò velut extinguere ſupponitur, dum ex V. per C. in B. reflexus oculum B. primò vel ultimò movere putatur. Quo poſito crepuſculini aëris altitudo eſſet recta M. V.

Sed accuratè notat Ricciolus Almag. Nov. radium S. nequaquam tangere Terram, ſed in aeris craſſioris puncto X. refractum in Terram impingere ad punctum Z. Alium autem qs. altiorem radium Q. in aëris refractivi puncto F. priùs refractum tangere Terram in I. & progreſſum in K. iterum, ſed à perpendiculo, refringi & tranſire in L. punctum ſuperficiei aëris ſubtilioris ſ. crepuſculini, inibique moleculis halituum excipi & eodem angulo reflecti verſus C. punctum ſuperficiei craſſioris aëris. Denique in hoc puncto tertiùm refringi ad oculum B. & ita crepuſculum eidem oculo vel inchoare vel terminare. Quo poſito crepuſculini aeris altitudo evaderet recta ML. quam Ricciolus prædicto loco colligit $23\frac{1}{2}$. mill. Germ. ad ſummum.

Sed adhuc multò humiliorem eſſe aerem ita ſenſibilem, ex ſequentibus intelligetur. Nam ponatur Sol ſub initium crepuſculi matutini tantum ab Horizonte diſtare, ut radius ejus Q. refractus in F. Terram tangat in I. puncto

puncto 22. gradibus circiter ab oculo B. remoto, id quod fiet Sole ferè 25. grad. ſub Horizonte conſtituto, quod vel ex inſpectione ſchematis quivis intelligit: & aſſumatur totius atmoſphæræ aeris ſenſibilis altitudo tantum 4. milliarium Germanicorum, quantus Ricciolo ſolus eſt aer refractivus P K F. & manifeſtum fiet, tùm quod hæc altitudo ſufficiat ad crepuſculum ſub data Solis profunditate vel inchoandum vel terminandum; tùm quòd, ſi major eſſet aëris altitudo crepuſculorum termini ad multò majorem Solis profunditatem neceſſariò eſſent protrahendi, quod tamen obſervatio quotidiana non admittit.

Et quod prius concernit, cùm radius Solis crepuſculum inchoans Terram tangat in I. puncto 22. grad. ab oculo B remoto, erit arcus B M I. ſ. angulus B A I. 22. graduum (ne turbet Lectorem aberratio Schematis à verô, doctrinæ gratiâ commiſſa) Et cum aëris altitudo N K. ſit 4. mill. Germ. exhibit radius prædictus F I. ex aeris atmoſphærâ per punctum K. quartâ ferè anguli B A I. parte, h. e. 5. grad. 36. min. ſ. ab I. remotum, quod ex ſolutione Trianguli K A I. in quo præter rectum K I A. datur A I. Semid. Terræ, & A K. Semid. atmoſph. facilè colligi poteſt. Et cum Triangulum B A C. æquale ſit △ K A I. etiam quinque gradibus & 30. ferè minutis ab oculo B. diſtabit punctum C. ſuperficiei

aëris

aeris in Horizonte Phyſico, in quo puncto initium crepuſculi primum obſervatur. Unde ſequitur punctum K. à puncto C. diſtare 11. gr. & radium ex K. verſus C. emiſſum, poſtquam Terram tetigit in M. medio arcus O N. puncto, in ipſum punctum C. incidere.

Jam, cùm radius Solis F I K. Terram tangat in I. erit totum aeris ſegmentum I K a F. à radiis Solis directis illuſtratum, adeoque per obſerv. 13. inſtar Lunæ primario lumine ſplendidum. Quapropter ut Luna noſtrum aerem è longinquo ſatis clarè illuſtrat; ita ſegmentum hoc radios ſibi concreditos & inordinata transmiſſione velut implicatos contiguæ ſibi aeris portioni viciſſim communicat, eamque ſimiliter illuſtrat, & tanto quidem clariùs, quanto aer primario lumine ſplendidus amplior eſt Lunæ diſco viſibili.

Unde ſequitur, cum citra C M. verſus K. nullum ſit punctum, ad quod vel ab omnibus, vel à pluribus ſegmenti K I F a. punctis primario lumine ſplendidis radii lucis penetrare non queant, totam aeris portionem C M I K b C. ſecundario lumine lucere, ſed uniformiter difformiter, nempe debiliùs circa C M. fortiùs circa K I. quia propter Terræ tuberoſitatem illuc pauciores, huc plures radii ex ſegmento K I F a. projici poſſunt.

Lucida ſit aeris portio C M I. &c. (quàm ſecundariam vocare liceat) radios acceptos iterum

iterum ſphæricè diſpergit, qui radii, licet ob multiplicem refractionem & reflexionem hactenus paſſam adeò ſint debilitati, præſertim circa CM. ut vicinus & porro ſuccedens aer iis exceptis inclareſcere nequeat, viſum tamen movere poſſunt, ut candelæ lumen ex pariete per foramen in obſcurum conclave reflexum conclave quidem non illuſtrat, viſum tamen movet & parietem albicantem repræſentat. Nam ſi Lunæ lumen ab aere exceptum noſtros ferire poteſt oculos, aeremque ſatis albicantem adeoque conſpicuum facit; multò magis aeris primò lucentis claritas in aere ſequente tantam excitare poterit luculam, ut viſum movere queat, cum aeris ſplendor primarius effectivè major ſit ſplendore Lunæ per obſerv. 13. Et, (ut ad hominem hîc loquar,) ſi radius KL. refractus in K, & ex ſubtilioribus (qui ſupponuntur) halitibus leviter reflexus in L. ſenſibilis eſt in C; multò magis ibidem ſenſibilis erit radius KC. ex craſſioris aeris ſuperficie fortiter reflexus in K, & præterea nihil paſſus, ſed potiùs in progreſſu pluribus aliis lucis ſecundariæ radiis qs. confortatus. Quod ſi radius ex C. reflexus ſenſibilis eſt, multò magis ſenſibiles erunt radii citra CM. prorſum reflexi, adeoque tota aeris portio ſecundario lumine perfuſa.

Quapropter ut ad tantam Solis profunditatem, quantâ ferè quotidie minorem obſervamus,

vamus, ſentiatur initium matutini & finis veſpertini crepuſculi, ſufficit aëris altitudo 4. circiter milliarium Germanicorum.

Sed quod adhuc minor ſufficiens eſſe poſſit ad hunc effectum, probabile redditur ex eo, quod lumen aëris ſecundarium in M G b K. ſatis videatur validum, ut porrò ſequentem aëris portionem O B P C. quodammodò ſaltem illuſtrem reddere queat. Nam cum aëris ſplendor à Sole primarius Lunæ ſplendorem effectivè multis excedat gradibus per Obſerv. 13. ab hoc autem in aëre noſtro plenilunii tempore accenſa reſplendeſcentia tanta ſit, ut, nubibus etiam obtectâ Lunâ conclavia noſtra illuminet, multò validior erit ſecundarius aëris ſplendor ad aërem vicinum conſequenter illuſtrandum, ut hic viſui in obſcuro conſiſtenti, & contra Solem ſpectanti, ſaltem illuceſcat, præſertim quando puriores & altiores nubes in aëre fuerint hinc inde diſſeminatæ, aut, quod Keplerus ſuſpicatur, quando nubeculæ cœleſtes amplificarint Solis diſcum.

Quibus benè perceptis certum omninò videtur, ſuppoſitis prædictis obſervationibus, aëris ſenſibilis altitudinem non excedere 4. milliaria Germanica. Probabile verò relinquitur, eam nonnunquam & nonnullibi ad tria vel ad pauciora milliaria, imò ad dimidium, ut Keplerus putat, contrahi, præſertim in zonis frigidis, aut temperatis hyberno tempore.

Ean-

eandem altitudinem 4. milliarium ad ſummum requirunt ſtellarum refractiones à Tychone, Keplero, ſed accuratiùs à Ricciolo vel obſervatæ vel examinatæ, ut penitus mihi perſuaſum habeam, eandem eſſe aëris ſuperficiem, in quâ & ſtellarum radii refringuntur, & crepuſculorum fines & initia notantur: nec opus eſſe, ut ultra refractivum aërem alius quidam ſubtilior, ſuperficie realiter ab illo diſtinctus, pro crepuſculis formandis concipiatur, eſto, quod, ut ex aqua vapores in aërem; ita ex aere halitus quidam ſubtiliſſimi, ſed nobis inſenſibiles, in auram ætheream evolare poſſint aut ſoleant.

Obſervatio XVII.

Stellæ circa Terram perpetuos exercent motus.

NEmpè, dùm jam in hâc jam in illâ conſpiciuntur mundi plagâ, ſitumque reſpectu plagarum perpetuò mutant, ut quotidiana teſtatur obſervatio, quod Aſtronomis eſt moveri per defin. 122.

Obſervatio XIIX.

Inter Stellas perpetuas viſu naturali viſibiles ſeptem ſunt Planetæ, reliquæ omnes ſunt fixæ.

LIcet enim hoc ævô plures obſervatæ ſint ſtellulæ, quæ diverſam tùm inter ſe, tùm cum

cum aliis ſtellis omnibus diverſò tempore nobis exhibent diſtantiam, naturali tamen viſu ſeptem tantùm ſunt conſpicuæ, quod omnium ſeculorum obſervationes teſtantur.

Obſervatio XIX.

Stellæ circa Terram in Cœlô ita ſunt diſſeminatæ, ut aliæ aliis ſint altiores.

OBſervatum hoc eſt ex eô, quod aliæ alias opacitate corporis occultarint ſæpius, v. g. Luna ſtellas fixas quotidiè: (quod idem in reliquis Planetis obſervatur.) Solem ferè quotannis: Venerem ☿. ♂. ♃. ♄. nonnunquam; Venus viciſſim 1. Mercurium, Annô. 1599. 2. Martem, An. 1590. referente Keplerô: Mars quoque Jovem. 1591. obſervante Mœſtlinô: Jupiter ♄. Anno 1563. ut Keplero videtur.

Stellæ fixæ v. quia Planetas non occultant, ſed ab iis occultantur, omnium remotiſſimæ judicantur à Terra. Nihilominus valdè probabile eſt, nec eas in eâd. Cœli ſuperficie conſiſtere, ſed alias aliis altiores eſſe, præſertim quas opticâ conſtipatione in unam nubeculam qs. coaleſcere videmus.

Obſervatio XX.

Terra medium in mundo locum ad ſenſum obtinet.

EVincitur hoc obſervatione quotidianâ, quâ ſtellas præſertim fixas ex quocunque Glo-

Globi Terraquei locô quocunq; tempore, viſas eod. in ſitu ad ſe mutuò, ſub eàd. magnitudine, ſingulas deprehendimus, niſi quantum imaginatio viſûs noſtri aliquas circa Horizontem ſitas amplificat. Id quod eandem oculi adeoque Terræ diſtantiam à ſtellis fixis omnibus, & proinde ſitum in centro Mundi ſubinfert.

Deinde, cùm Horizon A. B. Fig. 35. cujuscunq; loci ſ. puncti terreſtris Cœlum ad ſenſum bifariam ſecet, ita ut ex duodecim ſignis præciſâ refractione ſex ſigna ſemper ſupra Horizontem conſpiciantur, & ex duabus ſtellis diametraliter ſibi oppoſitis, cùm altera eſt in Horizonte ortivô, altera in occiduo ſimul appareat, fieri nequit, quin Terra ſaltem ad ſenſum in medio mundi ſita ſit. Nam aliàs aliqui (in N.) viderent de Cœlo partem minorem E M L: aliqui (in F) multò majorem M B H: & adhuc majorem L H E. alii (in G.) Nec ſtellæ æquatoreales quocunq; loco viſæ. 12. horis ſupra Horizontem & totidem infra moverentur, ſed alicubi (in N.) citiùs abſolverent arcum ſuum diurnum E M L. alibi (in G) tardiùs L H E.

In mediô tamen hujus mundi Terram eſſe dico, ſaltem ad ſenſum, diſcretivè nim. loquendo & conceſſivè, ſi non reverà, tamen apparenter, in reſpectu præſertim ad ſtellas fixas & extremam Cœli ſuperficiem.

Obſervatio XXI.

Sphæra ſtellarum h.e. ſtellæ ſimul omnes, velut inſtructâ & benè cuſtoditâ acie orbiculari, circa Terram tanquam circa Centrum immotum regulariter & conſtanter quotidie revolvuntur:

Dicitur hic Motus Communis, item Primus vid. Def. 123. Et in Sole, præſertim ob lucis & umbrarum viciſſitudinem maximè eſt conſpicuus. Non minùs tamen etiam in ſtellis aliis, quas ab una Horizontis parte ſupra Terram aſſurgere, & per oppoſitam ſub Terram ſe quaſi condere Solemq; hac in parte imitari, imò planè cum ipſo paria facere, quis eſt, qui non advertat?

Regularem autem & conſtantem hunc eſſe motum omnium ſeculorum obſervationibus in unum conſpirantibus certum eſt. Quod tamen Sol (& cum eo procul dubio totum ſtellarum agmen) ad preces Joſuæ ſtetiſſe, & Hiskiæ temporibus retro ceſſiſſe in Scripturis dicatùr, illud extraordinarium fuit, & ſupernaturale, nobis hîc de naturali ſtellarum motu, qui ſecundum ordinarium naturæ curſum celebratur, ſermo eſt. Regularis autem obſervatur hic motus abſtractè & in ſe conſideratus, non prout cum Motu Secundò (de quo poſteà) complicatus eſt, & Motum Diurnum abſolvit.

Dixi

Dixi ſtellas ſ. Cœlum moveri circa Terram tanquam circa Centrum immotum, ſcilicet diſcretivè, ſi non reverà, ſaltem apparenter. Quodſi Cœlum & ſtellæ ab hoc motu phyſicè quieſcant, Terra erit, quæ contrariô ductu, ſed æquali tempore, circumgyrata ſtellis ſe circumcirca perluſtrandam ſic exponit, per axioma 170.

COROLL. I.

Motus primus conjunctim in Sphæra ſeu Cœli ſ. ſtellarum ſ. ſolius Terræ conſideratus eſt motus Vertiginis; ſeorſim v. in ſingulis ſtellis l. punctis mundi ſpectatus eſt motus Converſionis.

Unde in Sphærâ mundanâ mobili concipiendus eſt axis, cum duobus polis, circa quos fiat converſio. Item Circulus inter utrumque polum in Sphærâ medius, tractum converſionis menſurans, qui dicitur *Æquator.*

II.

Ad motum Cœli & ſtellarum locus obſervationis in Terra, & punctum ejus verticale, manent immota.

III.

Tractus Horizontis, quem ſupra Terram aſſurgendo transeunt ſtellæ, dicitur ortivus; oppoſitus, quem infra Terram deſcendendo transgrediuntur, occiduus. Unde motus

tus primus fieri dicitur ab ortu ſupra Terram in occaſum &c.

IV.

Per punctum Verticale, & per polos Sphæræ mundanæ, ductus concipitur circulus, tanquam elevationis & depreſſionis in hoc motu terminus, qui dicitur Meridianus.

Obſervatio XXII.

Æquator per mediam Africam & Americam ſpecialiter per inſulam S. Thomæ in ſinu Africæ, & prope urbem Manoa regionis Americæ quæ Peruana dicitur, tranſit conſtanter & perpetuò.

OBſervatum eſt inibi locorum, per quæ tranſire dicitur Æquator, 1. quod ſtellæ motu primô circumeuntes ſuper Horizontem perpendiculariter aſſurgant, cum alibi locorum tractu motus ſui ad Horizontem inclinentur. 2. Quod omnes ſtellæ ibi oriantur & occidant, cum alibi locorum ſemper aliquæ excipiantur immunes ab ortu & occaſu.

Unde ſequitur axem & polos motus primi cum Horizonte iſtorum locorum planè coincidere per Axioma 91. Et quoniam Terra ſita eſt in medio mundi, per obſerv. 19. & ſphæricæ revolutionis Circulus inter utrumque polum medius intercedat & æqualiter à polis diſtet

ſit, per Coroll. 1. Obſ. 21. punctum etiam verticale, tanquam polus Horizontis, ab eôdem æquè ſit remotum, per defin. 27. & Ax. 61. ſequitur, puncta verticalia iſtorum locorum incidere in ipſum Æquatorem, & hunc proinde Circulum per prædicta loca tranſire. Ubi ſimul etiam notantur ſtellæ per verticem iſtorum locorum tranſeuntes, quæ hoc tempore ſignant tractum Æquatoris in Cœlo, quales ſunt, borealisſima Cinguli Orionis, ala Virginis &c.

Confirmatur hæc obſervatio alibi locorum per alterius poli ſupra Horizontem captâ elevatione, quæ tanta ſemper inventa eſt, & adhuc invenitur, quanta loci obſervationis diſtantia à prædictô tractu Terræ. Ubi ſimul obſervatæ ſunt ſtellæ, quæ ad alterutrum polum quàm proximè accedunt, qualis eſt hoc ævô tùm ultima ſtella notabilis in caudâ Urſæ minoris, à quâ polus ſignatus dicitur Arcticus, tum ignobiliores quædam huic oppoſitæ in caudâ Hydri, prope quas conſiſtit polus Antarcticus.

Quâ ratione v. poli mundani elevatio ſit obſervanda & colligenda docebitur in Organica.

Sequitur autem ex prædictis obſervationibus, quod Terræ puncta per quæ mundanus axis tranſit inveniantur alterum quidem in loco nobis incognitô, trans mare glaciale poſt

novam Zemblam, Tartariam & Americam ſeptentrionalem, alterum in meditullio Terræ Magellanicæ multò minus cognito, quorum utrumq; quadrante remotum eſt à Terræ tractu æquinoctiali, juxta axioma 74.

Quod autem eadem ſint loca Terræ ſuper quæ cœleſtis incedit Æquator perpetuò, & conſequenter eadem puncta, per quæ tranſit Axis motus primi: & quod propterea conſtans & eadem perpetuò ſit poli cujusque loci terreſtris elevatio ſaltem ad ſenſum, omnium Aſtronomorum obſervationibus accuratioribus certum eſt. Et licet Dominicus Maria, Jordanus Brunus, Maginus & Stadius ſeculorum lapſu; Rothmannus annuatim; Alexander Calignonus, & ferè Petrus Gaſſendus dietim, notabilem in altitudine poli mutationem ſuſpicentur, multis tamen argumentis à Gilberto & Tychone, ſed accuratiùs à Joh. Bapt. Ricciolo refutantur. Deinde ſi Terra non haberet eund. axem cum Cœlo adeoque cum Æquatore, nec perpetuum eſſet in Sphæra recta æquinoctium, nec univerſale per totam terram. Sole commorante in punctis ♈ & ♎. quod tamen eſt contra manifeſtiſſimam experientiam.

Coroll. I.

Tractus ſecundum Æquatorem vel ejus parallelos in ſphæra mundana dicitur Mundi ſ.

di ſ. Locorum Longitudo: Tractus verò transverſalis ab uno Mundi polo per verticem cujusq́ loci ad polum oppoſitum, & ita porro, dicitur Mundi ſeu Locorum Latitudo.

Obſervatio XXIII.

Singuli Planetæ ſeorſim, non obſtante Motu communi, etiam Motu proprio moventur contra Motus primi tractum, ſed inæqualiter, & mirâ varietate.

OBſervatum hoc in Luminaribus eſt quàm evidentiſſimum. Primò enim Luna certo tempore viſa prope ſtellam aliam, cùm qua motu primo circumire incepit ab ortu in occaſum, paulò poſt notabili intervallo (quod retrocedendo confeciſſe videtur interea) ſtellam prædictam ſequitur, aliam atque aliam ſequentem verſus ortum ſibi comitem adjungens, adeò quidem ut poſtero die conſpiciatur eâdem hora ferè decimâ quintâ cœli conſpicui parte h. e. 12. ferè gradibus verſus ortum abeſſe ab heſternæ digreſſionis puncto verſus occaſum ſito.

Quem regreſſum quidem inde porrò continuare obſervatur, ut peractis ferè 30. revolutionibus primis h. e. totidem diebus ſeu menſtruo ſpacio, totum circulum abſolviſſe deprehendatur.

Deinde cùm ſtella fixa notabilis v. g. ſpica Virginis (quæ Aſtronomorum obſervatione maximè celebris eſt,) poſt æquinoctium autumnale, matutino tempore paulò ante Solis ortum (poſtquam diebus aliquot ſub radiis ejus latuit) in Horizonte ortivo primò iterum conſpicua, diebus ſequentibus eodem tempore ante Solis ortum magis ac magis elevata videatur ſupra prædictum Horizontem, à Sole ſemper occidentalior atque occidentalior, adeò ut poſt tres circiter menſes eodem tempore matutino compareat in ipſo Meridiano, poſt ſex circiter in Horizonte oppoſito, poſt duodecim h. e. evoluto anno, iterum in eodem Horizontis ortivi puncto, digreſſionem hanc denuò incipiens: certum eſt, Solem, præterquam quod cum reliquis ſtellis omnibus oriatur & occidat, motumque communem exerceat ab ortu in occaſum, etiam contrario ductu, ab occaſu nempe in ortum, quotidie ad tantam intercapedinem quaſi retrocedere, quanta ſufficit ut peractis 365. revolutionibus primis h. e. totidem diebus, aut integro anno, integrum conſtituat revolutionis ſecundæ ſubfixis celebratæ circulum h. e. quotidie ad unum circiter gradum.

Eundem motum tùm in Venere & Mercurio ſub eadem ferè quantitate, tùm in Marte, Jove, Saturno, ſed minori cum velocitate, in utriſque magna cum varietate ſtationis, retro-

progradationis, accelerationis, retardationis &c. deprehendit ſedula Aſtronomorum cura. Quod ut in Theoricâ pluribus erit explicandum, ita hîc ſolùm in anteceſſum notari poteſt, quod motus hujus ſecundi quantitas ſingulis diebus in Marte quidem ſit dimidii circiter gradus: in ♃. 5. circiter minutorum: in ♄. tantummodò 2. min. ut Mars regreſſionis ſuæ periodum abſolvat ferè biennio. ♃. duodecim ♄. triginta annis h. e. totidem revolutionibus ſolaribus.

Obſervatio XXIV.

Planetæ utroq; motu continuato deſignant in ſpacio mundano tractum circularem, ſeu Zonam certis limitibus incluſam inter utrumq; mundi polum æqualiter interjectam, & ad ſummum 66. grad. latam, quam Æquator medius in duas Zonas minores æquales diſterminat.

DUm enim Planetæ ſic ab occaſu verſus ortum ſenſim regrediuntur motu ſecundo, & interim quotidie ab ortu verſus occaſum cum omnibus ſtellis circumducuntur motu primo, obſervatum eſt, eos ſimul ad latera mundi verſus alterutrum polum primi mobilis ad certam intercapedinem declinare, ita ut alio tempore ſint alii quidem inter Æquatorem & polum arcticum; alii inter eundem & polum antarcticum: alio tempore

omnes in alterutra Cœli plagâ, idque certâ ſemper ab Æquatore diſtantia, ita ut nullus eorum ultra 33. gradus ab eis digrediatur.

Coroll. II.

Motus ſecundus mixtus eſt flexu in latera Mundi & ex progreſſu in longum verſus orientem.

Obſervatio XXV.

Sol ab Æquatore verſus alterna mundi latera motu ſecundo proportionaliter ita digreditur, ut in Sphæra Cœli ſub ſtellis fixis deſcribat circulum, qui Æquatorem in duobus oppoſitis punctis interſecat angulo 23. gr. 30. [. idque conſtanter & perpetuò.

QUod Solis motu proprio deſcribatur Circulus in Sphæra primi mobilis, Æquatorem in duobus oppoſitis punctis interſecans obſervatum eſt tùm ex coincidentia centri ſolaris cum Æquatore, quæ fieri deprehenditur tantum bis in unica revolutione propriâ h. e. uno anno ſolari, ſemel hoc ævo circa 10. Martii, & alterâ vice circa 13. 7bris S.V. tùm ex diſtantia centri ſolaris ab Æquatore, quæ poſt Solis cum Æquatore coincidentiam proportionaliter ita deprehenditur quotidie variari, ut lineam in Sphæra Cœli ſub fixis deſignet non inordinatam, ſed ordinatam, ad Æquatoris

peripheriam ſecundum omnes partes, ut Circuli Sphærici ratio juxta leges geometricas requirit, inclinatam.

Vocatur hic Circulus *Ecliptica*, propter Eclipſes Solis & Lunæ, quibus redditur inſignis. Item *Via Solis*, & propter obliquitatem ſuam quam habet ad Æquatorem κύκλος λόξος *Circulus obliquus*.

Cæterùm quantitas obliquitatis hujus quæ dicitur Obliquitas (λόξωσις) Eclipticæ 23. 30/. colligitur ex obſervatâ maxima Solis ab Æquatore diſtantiâ ſeu declinatione.

Quam quidem Obliquitatem ſeculorum lapſu quoad pauca quædam minuta mutari putaverunt Purbachius, Reinholdus, Regiomontanus, Copernicus, Tycho, &c. ſupponentes Solem diverſis annis diverſas deſcribere Eclipticas, paucis minutis à ſe mutuò diſtantes, quarum mediam Keplerus *Viam regiam* appellavit. Sed eandem perpetuò Eclipticam eſſe cum Ptolemæo & Keplero ſtatuit Gaſſendus & Kircherus, argumentis verò ex penitiore Aſtronomicarum rerum introſpectione adductis accuratè probat Ricciolus Almag. Novo Tom. 1. part. 1. p. 163. de quo plura in Theoricis.

Nota I.

Interſectionum puncta ſunt principium ♈ & ♎. à quorum illo progreſſus Sol declinat

nat ab Æquatore verſus boream, & emenſo ſemicirculo reverſus ad Æquatorem ab hoc declinat verſus auſtrum. Dicuntur ita, quod hoc ævo non procul ab Aſteriſmis ita dictis inveniantur hæc puncta, quod idem in reliquarum hujus circuli partium denominatione uſus obtinuit. Unde ſigna quidem ea, h. e. Dodecatemoria Eclipticæ, per quæ Sol ab Æquatore digreſſus ad partes boreales accedit, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, dicuntur: reliqua, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces.

II.

Puncta maximæ diſtantiæ Solis ab Æquatore dicuntur Tropica, quod Sol in iisdem conſtitutus revertatur ad Æquatorem.

III.

Sol in punctis tropicis conſtitutus motu primo deſcribit circulos Zonam ſuæ evagationis ad latera mundi in ſpacio mundano includentes qui dicuntur Tropici.

IV.

Principium Æquatoris & Eclipticæ ſimul eſt commune punctum interſectionis, quod dicitur principium Arietis.

V. Par-

V.

Partes utriusq́; circuli, & ſimul puncta Cœli extranea, principio huic ſuccedunt ſemper & ubique eô ordine, quo ſemicirculus transverſalis in polis mundi fixus ab hoc puncto v.g. in occaſu conſtituto ſupra Horizontem per punctum verticale promotus accedit ad ortum, & inde infra Horizontem per punctum pedale iterum ad occaſum, ſeu ductu, quo Sol motu proprio incedit. Unde ſignorum Zodiaci ordo hic eſt: ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. *Partes Æquatoris numero graduum ſe mutuò ſequuntur.*

VI.

Bini ſemicirculi vicini angulum acutum obliquitatis Ecliptica includentes, dicuntur conterminiales, quod utrique idem habeant punctum pro principio & idem oppoſitum pro fine: exiſtentes alteri priores alteri poſteriores ſuorum Circulorum medietates.

Obſervatio XXVI.

Reliqui Planeta motu proprio ductum Eclipticæ ſequuntur, ſed ita, ut trans eam ad alterna latera porrò digrediantur, non tamen ultra 10. gradus utrinq́;.

COlligitur hoc itidem ex obſervatis declinationibus ſeu diſtantiis ab Æquatore, de quibus

quibus accuratiùs in Theoricis. Interim hîc notaſſe ſufficiat: Lunam ab Ecliptica non multum ultra 5. gradus recedere: Saturnum ferè ad 3. gr. Ricciolo 2. gr. 53. min. Jovem paulò ultra ſesquigradum, Ricciolo 1. gr. 47. /. Martem ultra 7. Ricciolo 7. gr. 9 /. Mercurium ferè ad 4. gr. cum tribus quartis, Ricciolo 4. gr. 44 /. Venerem ultra 9. Ricciolo 9. gr. 9 /.

COROLLARIUM.

Planetæ minores motu proprio deſignant in ſuperficie Cœli tractum circularem, latum, ad Æquatorem obliquum, h. e. Zonam, ad ſummum 20. gr. latam, quam media Ecliptica in duas Zonulas minores æqualiter diſterminat.

DIcitur hæc Zona peculiari vocabulo Zodiacus. vid. Defin. 64.

Obſervatio XXVII.

Ecliptica ſub iisdem ſtellis fixis in cœlo perpetuò conſpicitur, & propterea Zodiaci faſcia uti Planetas omnes ita easdem ſtellas fixas ſemper includit.

TEſtantur hoc non tantùm ignobiliores quædam ſtellæ, quæ in ipſam Eclipticam incidunt, ſed & omnes aliæ quæ diſtantiam ab Ecliptica, quam Aſtronomi Latitudinem vocant,

ant, perpetuò ſervant eandem. Sunt autem ſtellæ fixæ Zodiacales ex Aſteriſmis illis duodecim notisſimis,à quibus ut totus Zodiacus, ita partes Eclipticæ ſibi reſpondentes nomen ſunt ſortitæ, nimirum Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces. Cæterùm licet Rothmannus, Tycho, Longomontanus & alii mutationem obliquitatis Eclipticæ ſupponentes, quoad pauca quædam minuta ſeculorum lapſu variabilem fixarum latitudinem ex collatis antiquorum Aſtronomorum obſervationibus & inter ſe & cum ſuis, videantur deprehendiſſe, differentia tamen illa, cùm paucas tantum ſtellas concernat, nec ſibi ſit conformis aut ad obliquitatis mutationem, ſi quæ foret, proportionata, obſervationibus minus accuratè inſtitutis imputanda potiùs erit, quam ſtellis absque certisſimo fundamento ſic imponenda, quod ingenioſè pluribus diducit Ricciolus Almag. Novo part. 1. pag. 442.

Obſervatio XXIIX.

Sphæra ſtellarum fixarum ſuper axe & polis Eclipticæ motu proprio movetur æquabiliter ſed quàm tardisſimè.

MOtus hic proprius fixarum eandem, tum inter ſe per obſ. 18. tum cum Ecliptica, diſtantiam

ſtantiam perpetuò ſervantium per obſ. 27. certus eſt tùm ex variatis declinationibus; tùm ex diſtantiâ fixarum præſertim Zodiacalium à puncto æquinoctiali, quæ ſeculorum lapſu ſemper major & major deprehenditur ſ. ſ. ſ. Unde factum eſt ut Arietis ſtellæ, quæ primum Eclipticæ ſignum olim occuparunt, hodie maximam partem conſpiciantur in ſecundo, longiùs remotæ jam à puncto æquinoctiali præcedente quàm olim. Unde Motus hic, aut differentia, penes Aſtronomos *Æquinoctiorum Præceſſio* vocari ſolet.

Motus autem hic adeò tardus eſt, ut Veteres eum usque ad Hipparchum planè ignorarint. Hic enim primus, collatis obſervationibus, advertit ſtellas fixas ab occaſu verſus ortum lentisſimè pertolli, ut in centenis annis ſolaribus unum in Eclipticâ gradum, & totam revolutionem annis 36000. abſolvant. Accuratioribus tamen obſervationibus & calculo recentiorem deprehenſum eſt, ad abſolvendum hoc motu gradum integrum, ultra 70. annos ſolares non requiri, ut tota revolutio fiat annis ſolaribus 25200.

Obſervatio XXIX.

Cœli amplitudo tanta eſt, ut ejus reſpectu Terra puncti rationem obtineat.

CErtū hoc eſt ex iis, quæ ſequuntur. 1. Quod ubique Terrarum & Marium videatur ad ſenſum

ſenſum integrum Hemiſphærium Cœli, & quod ſtellarum fixarum diametraliter oppoſitarum, altera cum eſt in ortu, altera ſemper in occaſu compareat. 2. Quod inſtrumenta Aſtronomica & Sciaterica, quæ adhibentur in ſuperficie Terræ, perindè nobis motus & loca ſiderum præſertim fixorum ad ſenſum exhibeant, ac ſi eſſemus in centro Terræ. 3. Cùm globi ſunt in triplicatâ ratione ſuarum diametrorum, ſi diameter Terræ ponatur ut una: diameter Cœli ſecundum Tychonem ad minimum ut 14000. (ſecundum alios enim multò major eſt) erit cubus Terræ. (I.) Cubus Cœli 2744000000000. Sed inſenſibilis eſt unitas ad tantum numerum collata, ergò & Terra ad Cœlum.

Non poſſum hîc me continere, quin Senecæ verbis utar, quæ habentur in præfatione Naturalium quæſtionum: *Hoc eſt illud punctum, quod inter tot gentes ferrô & igni dividitur. O quam ridiculi ſunt mortalium termini! Punctum eſt illud in quo navigatis, in quo bellatis, in quo regna diſponitis!*

Corollarium.

Stellæ fixæ pleræq; majores ſunt Terrâ.

Cum enim Terra puncti rationem obtineat in reſpectu ad extremam Cœli amplitudinem, in quâ ſtellæ fixæ pleræq; nobis ſatis amplæ apparent, nemo non intelligit, ſtellas fixas

aliquantò majores eſſe Terrâ, Terramque ex ſtellis fixis ſpectatam minorem apparituram eſſe, quam ſtellæ fixæ notabiliores viciſſim ex Terrâ ſpectatæ. Sed hoc ſaltem æſtimatione quâdam ſenſuali. Si accuratiùs attenderimus in Theoricis, deprehendemus minimam ex ſtellis fixis nobis diſtinctè conſpicuis aliquoties majorem eſſe Terrâ.

Obſervatio XXX.

Lunæ plenæ diameter oculis eſt dimidii gradus ſeu 30. /. circiter.

OBſervationibus accuratioribus deprehenſum eſt, Lunæ diametrum non infra 25/. nec multum ultra 35/. unquam ſe extendere. Media igitur amplitudo, quâ plerumque ſe conſpiciendam præbet, eſt 30. minutorum ſ. dimidii gradus. Quo notato facile eſt ſtellarum diſtantias ſphæricas nudo viſu ſenſualiter æſtimare & comparatione ad Lunam prope verum determinare.

CAPUT V.

De
POSTULATIS SPHÆRICIS.

Definitio.

Poſtulata ſunt effata per ſe nota, quibus aliquid fieri poſſe ſaltem poſtulatur concedi, quippe cùm demonſtratione non indigeat.

Talia

TAlia ſunt in Geometricis: A quovis puncto ad quodvis punctum ducere lineam. It. quovis centro & intervallo circulum deſcribere. Quavis magnitudine ſumere majorem vel minorem. Poſtulata ſphærica præcipua ſunt quæ ſequuntur.

Poſtulatum I.

Ex quovis Obſervationis loco libero circumcirca ſpectare.

II.

Ex quavis horizontali plaga tranſire verſus aliam quamcunque.

III.

A quovis obſervationis loco dato ſumere alium.

IV.

Quovis Obſervationis loco ſumere altiorem.

V.

Quovis obſervationis momento ſumere prius aut poſterius.

VI.

Mobilium punctorum quodvis ſiſtere in quovis puncto ſui circuli quem deſcribunt.

VII.

Mobilium circulorum quævis puncta ſiſtere in peripheria circuli poſitionis, per quem tranſeunt.

VIII.

Univerſaliter mutabilium punctorum quodvis applicare ad immutabilium quodcunque.

IX.

Punctorum partialiter mutabilium quodvis applicare ad immutabilium quodcunque ſecundum rationem mutabilitatis.

X.

Circulum univerſaliter mutabilem applicare ad immutabilem quomodocunque.

XI.

A quocunque Sphæræ puncto ad cujuscunq; circuli maximi punctum aliquod ducere quadrantem.

XII.

Dato in Sphæra Cœli puncto deſcribere circulos infinitos quaqua verſum, qui per datum punctum tranſeant.

XIII.

Datis duobus in Sphæra punctis deſcribere circulum maximum, qui per data puncta tranſeat.

XIV.

Totam Terram aut partem ejus removere, vel aliorſum transferre.

Huc

Huc referri poſſunt
Sequentia Principia Sphærica.

XV.

Quemvis obſervationis locum habere ſuam lineam directionis, & ſuum verticale punctum in convexitate Cæli ſibi ſimiliter ſitum.

XVI.

Cuilibet obſervationis loco unam tantum eſſe lineam directionis, & proinde unum tantùm verticale punctum.

XVII.

Circulos immutabiles eundem inter ſe perpetuò & ubique ſervare ſitum.

XVIII.

Circulos mutabiles cum immutabilibus diverſis in locis diverſum habere ſitum.

XIX.

In ſuperficie globi Terreſtris concentricâ ſimiles ſimiliterque ſitos eſſe circulos ut in Cælo.

UNde quod ratione ſitus ſegmentorum & angulorum de unis demonſtratur, idem de alteris intelligendum.

CAPUT. VI.

De

Hypotheſibus Sphæricis.

Definitio

Hypotheſes Aſtronomicæ ſunt ingenioſa Mathematicorum placita ex obſervationibus deducta, & pro veris interim ſuppoſita, ad declarandam rationem ac modum, quo & cauſam cur eveniant, aut evenire poſſint, phœnomena.

HYpotheſes celebriores in Sphæricâ potiſſimum tres ſunt. Prima eſt Veterum, quæ propter ſoliditatem orbium, quibus implicatur, *Ariſtotelica* vocari poteſt, ab Ariſtotele orbium realium aſſertore: vel ſi mavis, *Purbachiana*, à Georgio Purbachio, qui docuit Viennæ circa annum Chriſti 1450. aut *Sacroboſtica*, à Johanne de Sacro Buſto ſeu Boſco, Anglo, qui docuit ſeculo Chriſti 13. orbium realium propugnatore utroq; accerrimo. Propter formam tamen & diſpoſitionem *Ptolemaica*, dici ſolet, à *Claudio Ptolemæo*, Aſtronomorum Principe, qui circa annum Chriſti 130. Alexandriæ in Ægypto ſuas inſtituit obſervationes, & Almageſtum, i. e. magnæ conſtructionis, opus edidit, mortuus anno ætatis ſuæ 78. Anno Chriſti 147. Eum de ſtirpe regiâ Ptolemæorum fuiſſe affirmat Tycho in Epiſtolis pag. 239.

Hac Hypotheſi plerique Veterum pro verâ uſi ſunt, usque ad Maginum, Clavium & Tychonem. Hodie tamen rejicitur, niſi quod doctrinæ gratiâ nonnunquam adhibeatur.

Secunda Hypotheſis eſt *Copernicæa*, ſic dicta ab ejus inſtauratore ingenioſiſſimo, *Nicolao Copernico*, Torunenſi, qui ſub initium ſeculi Chriſti 15. primò Romæ, poſt Fruemburgi in Patriâ ſuas habuit obſervationes, mortuus Anno 1543. Hanc Hypotheſin olim pro verâ tenuerunt Philolaus Pythagoricus (unde *Pythagorica* nonnunquam dicitur) & Ariſtarchus Samius. Poſtea rejecta fuit, usq; dum ſub Nicolao Copernico revixit. Quem ſecuti ſunt Rheticus, Mæſtlinus, Rothmannus, præcipuè Keplerus, Stevinus, Galilæus, Schickardus, Lansbergius, Bullialdus, Brunus, ex parte Longomontanus, Carteſius, ad eamque propendet Vendelinus, Gaſſendus, & moderni plerique.

Tertia Hypotheſis eſt *Tychonica* ſic dicta ab inventore *Tychone de Brahe* præcipuæ nobilitatis in Dania, totius Aſtronomiæ inſtauratore, qui natus An. 1546. obſervationes aſtronomicas inſtituit tùm alibi, tùm An. 1576. in inſulâ Huennâ Porthmi Danici, exſtructâ ſumptibus Friderici II. Daniæ Regis arce Uranibürgi. An. 1597. ex inſulâ Huennâ in Holſatiam migravit, inde 1598. vocatus à Rudolpho II. Imperatore Pragam ſe contulit, ubi

cum Keplero brevi quidem tempore vixit. An. 1601. d 13. Octobr. ibidem in Cœnâ, retentâ præter morem urinâ, paucos poſt dies obiit.

Hanc Hypotheſin tenet Joh. Bapt. Ricciolus & Jeſuitarum plerique. De ſingulis nunc ſeorſim.

I.

De

Hypotheſi Ptolemaicâ.

Hypotheſis Ptolemaica ſtatuit:

1. GLobum Terraqueum, aëre circumveſtitum, & ignis ſphærâ terminatum, in medio hujus Univerſi quieſcere ſemper immotum.

2. Cœlum globo huic elementari orbiculariter circumfuſum pellucidum quidem eſſe; ſed inſtar cryſtalli durum & impervium, ſciſſum tamen in partes orbiculares, quas *Sphæras* & *Orbes* cœleſtes vocant, quorum unus amplexu teneat alterum inſtar bulborum in cæpis, aut humorum & tunicarum in oculis.

3. Stellas infixas eſſe prædictis orbibus inſtar clavorum in rotis. Et Lunam quidem orbi primo, qui globum hunc elementarem immediatè ambit: Mercurium ſequenti: Venerem tertio: Solem quarto; Martem quinto: Jovem ſexto: Saturnum ſeptimo: ſtellas fixas ſimul unico octavo.

4. Por-

4. Porro ultra octavum hunc orbem alium eſſe cœli totius velut corticem & putamen, quod *Primum Mobile* vocant, tanta facultate præditum, ut non tantùm ſe 24. horarum ſpacio ab ortu per meridiem in occaſum, & ita porro circa totius Cœli axem ſecundum ductum Æquatoris motu vertiginis convertat, ſtante Terrâ; ſed & reliquos inferiores orbes omnes, quos amplexu ſuo tenet, cum ſtellis ſibi infixis una ſecum eodem tractu circumrapiat, quæ revolutio *Motus primus* vocatur.

5. Inferiores tamen orbes, quos *Mobilia ſecunda* vocant, vi quadam divinitus ſibi conceſsâ reluctari non nihil primo mobili, & dum ita circumrapiuntur, ab occaſu in ortum, ſed quadantenus obliquè, nempe ſecundum ductum Zodiaci, in contrarium niti, eoque niſu certum ſpacium conficere, quod *Motum ſecundum* vocant.

6. Motum ſecundum tantò eſſe majorem, quantò longiùs à violento hoc raptore abſunt mobilia, & tantò minorem, quando propiùs accedunt. Unde fieri, ut Luna longiſſimè remota reluctando quotidiè ad 12. gradus abſolvere poſſit: ♀. ☿. ☉. vix unum gradum: ♂. vix tres quartas unius: ♃. nondum 10. minuta: ♄. nondum 5. minuta: Stellas fixas vix in centenis annis unum gradum.

Quod ut eò faciliùs percipiatur exemplo rotæ verſus occaſum celerrimè promotæ, cui

inſidens muſca paulatim verſus ortum abeat, utuntur.

II.

De
Hypotheſi Tychonicâ.

Hypotheſis Tychonica Terram ſemper immotam, ſphærâ tamen ignis exutam, in medio hujus Univerſi, ſicut Ptolemaica, relinquit. De cætero ſic habet:

1. COelum globo Terraquaëreo orbiculariter circumfuſum ſummâ tenuitate & fluiditate præditum, de ſe ſemper immotum conſiſtere.

2. Stellas nullibi affixas inſtar volucrum in aëre per auram æthereram liberè moveri, unico quidem & ſimplici motu ab ortu in occaſum, ſed ita:

3. Ut inter circumcurſitandum à ductu Æquatoris nonnihil declinent, recedendo ſucceſſivè ad alterna latera, tantum quidem, quanta eſt maxima diſtantia Zodiaci ab Æquatore.

4. Ut tantò citiùs ſuam abſolvant revolutionem, quantò remotiores ſunt ab hac velut inerti mole globi terreſtris, virtute quadam Magneticâ curſum propiorum ſtellarum inhibentis. Unde fieri

5. Ut

5. Ut ſtellæ fixæ longiſſimè remotæ citiſſimè ſe expediant, ita quidem, ut revolutione ſuâ ductum Æquatoris ferè præciſè ſequantur, nec intra aliquot ſecula pauliſper ab eo declinaſſe videantur.

6. Planetæ verò tùm multò tardiùs moveantur, tùm magis notabiliter quotidiè à ductu Æquatoris ſecundum Zodiaci obliquitatem declinent, adeò quidem, ut ubi ſtella fixa A. Fig. 36. cum Lunâ F. ab A. per B C D. progreſſa ſuam abſolvit revolutionem ſpacio 24. horarum, Luna F. inter circumcurſitandum ad alterutrum latus ſeſe inclinans, Tellurisque propinquitate maximè retardata, punctum G ſaltem aſſecuta: 12. adhuc gradus, (arcum nempe G F) ad complementum integræ revolutionis percurrendos habeat: Venus verò, Mercurius & Sol tantũ adhuc unum gradum: Mars, Jupiter, Saturnus aliquot ſaltẽ minuta.

7. Hunc revolutionis defectum F G. vel h. i. viſum noſtrum pro peculiari motu, qui primo ſeu communi ſtellarum motui contrarius ſit, ſaltem apprehendere, *Motumq; ſecundum* ab eruditis doctrinæ gratia dici.

III.

De Hypotheſi Copernicæa:

Hypotheſis Copernicæa Tellurem centro mundi vero, neſcio quâ vi, ereptam media inter

ter ſidera evehit, Sole vicißim in prædicti centri profunditatem præcipitato. De cætero ſic habet:

1. SOlem A. (Fig. 37.) totius mundi Cor & oculum, ut radios vitales quaquaverſum diſpergere, mundumque fovere poſſit, immotum in centro mundi perpetuò ſubſiſtere (eſto quod motu vertiginis circa ſuum axem ſe circumvolvat, eoque planetis tanquam ſatellitibus motum converſionis conciliet.)

2. Fixas immenſo intervallo à Sole remotas in extremo mundi cortice K verè fixas, h.e. nullo motu mobiles conſiſtere.

3. Planetas verò, quibus & Tellurem annumerat, Solem inter & fixas collocatos, unico & ſimplici motu circulari, vel potiùs elliptico, moveri circa Solem immotum, ab occaſu nempe verſus ortum, ductu Zodiaci, tantò quidem celeriùs, quantò propiùs ad fontem ſui motus, i. e ad Solem, accedunt; tantò tardiùs, quantò ſunt remotiores.

4. Mercurium B. quidem, & Venerem V. plus quam integrum gradum circa Solem quotidie conficere.

5. Terram verò T. tantum, quantum Sol proprio motu nobis videtur confeciſſe, nempe integrum ferè gradum, ita ut annuo ſpacio totam revolutionem ſecundum ductum Zodiaci abſolvat, in orbe proprio T G F E, quem ob magnitudinem effectuum *Orbem Magnum* vocant.

6. Un-

6. Unde fieri, cùm motus Terræ ſit æquabilis adeoque nobis inſenſibilis, ut progrediente Terrâ à T. in G. v.g. ab ♈. in ♋. Sol in oppoſita Cœli parte eodem motu ab N. in H. h.e. à ♎ in ♑. progredi & revolutionem ſuam ſub Zodiaco quotannis abſolvere videatur per Ax. 165. & 171. Et hic Motus Terræ dicitur Annuus.

7. Terram præterea dum annuæ converſionis motu ſecundum Zodiacum circa Solem ſic revolvitur ab occaſu in ortum, ſimul etiam motu vertiginis, itidem ab occaſu in ortum ſe circa ſuum centrum, ſed ductu Æquatoris, convertere, & ſpacio 24. hor. hanc vertiginem abſolvere, idque ſumma cum æquabilitate & conſtantiâ. Et hic motus dicitur Diurnus.

8. Unde fieri, ut Terricolis, nequaquam animadvertentibus ſe cum tellure circumvolvi, omnes ſtellæ contrà ab ortu in occaſum 24. horis ſemel circumire videantur, per Ax. 165. & 171.

9. Lunam L. porrò Telluri, ſatellitis inſtar adjunctam menſtruo quidem ſpacio Terram ſemel circumluſtrare, annuo tamen Telluris motu ſimul eodem ductu promoveri circa Solem.

10. Martem (M.) denique, Iovem (I.) Saturnum (S.) reliquos Planetas imitari, circa Solem ab occaſu in ortum motu quidem tardiori circumcurſitando.

Cætera quæ reſtant in hiſce Hypotheſibus ſpectant ad Theoricam aliàs tradendam.

APPEN-

APPENDIX
LIBRI SECVNDI.

Enumeratis Hypotheſibus, fundamenta, quibus præcipuè permotus Copernicus relictâ communi poſt Ariſtotelem ſentiâ veterum Philoſophorum de Terræ motu reaſſumſit placita, paucis enarrabo.

CUm ſenſus circa motum facilè decipiatur per Axioma 165. & ſeqq. nequit ex apparentia ortus & occaſus ſtellarum de phyſico motus hujus ſubjecto quicquam certi affirmari, niſi ſub disjunctione, quod aut Cœlum aut Terra moveatur neceſſariò per Axioma 166. Sepoſito igitur ſenſus judicio magis probabile putant Copernicani globum hunc Terraquaëreum utroq; motu moveri, primo nimirum loco totius mundanæ machinæ, & ſecundo loco Solis, potiſſimum ſequentibus innixi rationibus.

1. In genere, quod Globus hic de ſe neq; gravis neq; levis per obſ. 2. non minus ac Luna cæterique planetæ liberè ſuſpenſus in aura atherea per Coroll. 3 obſ. 15. figurâ pariter ad motum aptiſſimâ terminatus per obſ. 1. magnitudine non improportionatâ præditus per Tab. 3. l. 1. ſect. 1. C 1. eadem cum cæteris luce, phaſibus, maculis, rugis &c. conſpicuus per obſ. 12. adeoque Planetis præter Solem per omnia ſimilis, ſimilem etiam cum ipſis motum phyſicâ quadam congruentia requirat.

In

In ſpecie de motu diurno:

1. Quòd, ſi ex duobus mobilibus alterutrum movendum ſit cum relatione ad alterum, abſurdum ſit illud (Cœlum) potiùs, quod incomparabiliter majus eſt per obſ. 29. quodq; habet rationem totius per def. 22. cum inſana rapiditate per Tab. 3. l. 1. ſect. 1. cap. 2. moveri quàm illud (Terram) quod incomparabiliter minus eſt, & habet rationem particulæ contemptiſſimæ. Atq; id, ut loquitur Gaſſendus, progenio Naturæ, quæ nunquam præſtat per ambages, quod poteſt per compendium, neq; per plura, quoties quid poteſt æquè commodè (ut hic) per pauciora.

2. Si fixæ moveantur motu diurno, neceſſe eſſet (quod tamen inconveniens eſt) eaſdem fixas aliquo tempore maximos circulos deſcribere & velociſſimas eſſe, aliquo autem minores ac minimos, vel etiam nullos, adeoque minùs aut minimè veloces evadere, vel etiam aliquando nihil moveri, dum motu longitudinis ad polos mundi propiùs accedunt, aliquæ longiùs olim remotæ prorſus in eos incidunt, per obſ. 28.

3. Cùm veroſimilius ſit Cometas (h. e. nebulas & meteora ætherea) non habere re ipsâ motum alium, quàm propriam trajectionem, per liberum & immotum auræ ætherea ſpacium, motus diurnus qui præterea in ipſis apparet, Telluri neceſſariò erit tribuendus.

Accedit 4. phyſicum experimentum, quo conſtat, ventum perpetuum & uniformem occidentem verſus intra Tropicos flare, quod valde probabile indi-

indicium eſt revolutionis diurnæ, quâ Tellus convertitur verſus orienem, aëre propter ſuam fluiditatem Telluris motum tardiùs ſequente & qs. deſtituente, atque ita in oppoſitam partem qs. tendente per A. 170.

Taceo hîc fluxum & refluxum maris qui per hypotheſin Terræ motæ multò faciliùs quàm aliunde declarari poteſt.

De motu proprio.

1. Cùm Sol non tantum ſit corporum mundanorum maximum, ſed qs. Cor & oculus totius mundi, fons & origo caloris & lucis, centrum orbium planeticorum per def. 24. ipſe potiùs quam Terra mundi centrum obtinebit & immotus ibi quieſcet.

2. Cùm Deus & natura faciat quod facilius eſt, magis concinnum & regulare, præferenda ſanè erit aut prorſus ampleƈtenda hypotheſis, in qua ſola præciſis, tot ac tantis motuum inſtrumentis, epicyclis, ambagibus, ſpiris &c. per unicam lineam circularem aut ellipticam ſalvari poſſunt corporum mundanorum motus, & in qua ſolâ ſtationum, Retrogradationum inſtipatoribus tantùm mirâ cum perturbatione motus contingentium imperfeƈtiones ut minimè reales ſed ex diverſo Telluris poſitu nobis ſaltem apparentes per rationes à priori demonſtrantur.

Sed hîc anguſtiâ chartæ quo minus reliqua forſan ſolidiora afferamus excludimur.

SPHÆ-

SPHÆRICÆ
LIBER TERTIUS
Complectens
PROPOSITIONES.
PROOEMIUM.

PRopoſitio Sphærica dicitur Enunciatio neceſſaria, quâ proprietas aut affectio ſphærica de ſuo ſubjecto demonſtranda proponitur. Ejus, ut aliarum propoſitionum ſcientificarum ſubjectum eſt vel *theoreticum* vel *practicum*. Illud rem notat, quam nudè tantùm contemplamur; Hoc, operationem, quæ ſub exercitium cadit. Illud ab ordine conſecutionis dicitur ἡγούμενον, ipſique reſpondens prædicatum, quod affectionem aliquam huic ſubjecto ineſſe dicit, ἑπόμενον tota verò propoſitio ſpeciali vocabulo *Theorema* : hoc à datis ad operatio-

 nem

nem requiſitis appellatur *δεδομένον*, & ipſi reſpondens prædicatum, quod certi quid ex operatione præmiſsâ oriri vel obtineri dicit, *ζητούμενον*, tota verò propoſitio, *Problema*, non quod incerta ſit, & in utramque partem ventilari posſit inſtar problematis dialectici, ſed quod quæſitum illud etiam ex aliâ præmiſsâ operatione aut ex aliis datis haberi queat.

Non autem arbitrandum eſt propoſitionis ſcientificæ adeoque demonſtrativæ ſubjectum, ſi ut terminus ſimplex conſideretur, debere ſemper eſſe neceſſarium & ultimatò *θεωρητὸν*, aliàs enim neque de Triangulo, neque de operatione Regulæ de Tri, imò de nullâ re præter DEUM, ullæ poſſent formari demonſtrationes. Sed hîc diſtinguendum eſt 1. inter operationis aut rei contingentis exercitium, quod nemo demonſtraverit; & inter ejus affectionem aut effectum neceſſarium, quem de hoc ſuo ſubjecto demonſtrari poſſe quis eſt, qui vel ex Ariſtotele non advertat? 2. inter Subjectum demonſtrationis, h. e. Propoſitio-

poſitionem demonſtrandam, quæ neceſſaria ut ſit, quocunque neceſſitatis gradu fuerit, neceſſum eſt vel maxime: & inter Subjectum Propoſitionis demonſtrativæ, quod ſive ſua naturâ contingens ſit, ſive ſecundum ordinarium naturæ curſum neceſſariò exiſtat, ſive etiam non posſit non eſſe, modò affectionem habeat à ſe neceſſariò dependentem, demonſtrationis omninò particeps eſt.

Cæterum ut, dum ad demonſtrandum proponitur, nomen ſuum tuetur *Propoſitio*, Græcè πρότασις, ita quatenus ex præmiſsâ demonſtratione reſultat, *Concluſio*, Græcè συμπέρασμα, vocatur. Quæ verò dictam concluſionem abſque ulteriori demonſtratione qs. per ſubſumtionem neceſſario ſequitur enunciatio, *Conſectarium*, πόρισμα, *Corollarium*, appellatur. Quemadmodum Propoſitionem antecedens, & propter eam ſolam indirectè velut aſſumpta, priusque demonſtrata, *Lemma*, Græcis λῆμμα, dici conſuevit. Nobis tamen hoc vocabulo latiùs hic nonnun-

quam uti, eoque collateralem etiam propoſitionem & qs. minùs principalem ex præmiſsâ deſumtam, ſuâ tamen demonſtratione conſtantem, innuere liceat.

Quod ad ipſam ἀπόδειξιν h. e. demonſtrationem, attinet, conſiſtit illa in Syllogiſticâ deductione (*ſ. ſimplex ea fuerit ſ. per plures argumentationes continuata*) Propoſitionis ex (*ſcil. præmiſſis*) veris (*ſ. reipsâ ſ. per hypotheſin conceſſis aut per conſtructionem determinatis*) primis (*ſ. ſolitariè ſ. per ultimatam reductionem talibus*) immediatis (*h. e. non interruptim ex ſe continuò fluentibus*) neceſſariis (h. e. *neceſſariò cohærentibus*) & cauſis (*cognoſcendi*) concluſionis, qualia quidem ſunt hîc in Sphæricis, quæ tàm in primo quàm in ſecundo libro ſatis, ut opinor, operosè ſunt præmiſſa. Hanc verò ſyllogiſticam deductionem præliminaria quædam, ſicubi opus fuerit, præcedunt, quæ conſiſtunt partim in declaratione ſubjecti per ſigna doctrinalia: partim in applicatione prædicati ad ſubjectum illis ſignis involutum: partim in præparatione rerum ad illam demonſtrationem

nem poſtulandarum. Iſtud Græcis dicitur ἔκθεσις, illud διορισμὸς, hoc κατασκευή. Quibus addi poteſt. 1. πτῶσις *Caſus* h.e. conſtructionis ad varios caſus, transpoſitio, quæ præſertim inter problemata frequens eſt, quorum data multis ſæpiùs obnoxia ſunt poſitionum caſibus, ob quos ipſa dicuntur πολύπτωτα, ut reliqua quæ ſimplici abſolvuntur conſtructione, ἄπτωτα. 2. ἔνστασις *Inſtantia*, quâ quæ demonſtrationi moram injicere poſſent priùs limitantur, aut planè removentur.

De cætero Methodus demonſtrandi duplex eſt, aut enim initio facto ab ipſa propoſitione demonſtranda, velut aſcendendo per intermedia, ſi quæ ſunt, principia progredimur ad ultimum ſ. primum, in quo tandem ſubſiſtendum eſt; aut vice verſa qs. deſcendendo ab hoc per eadem media ad dictam propoſitionem. Illa dicitur *Methodus analytica*, hæc *ſyntbetica*. Utrâ in demonſtrationibus particularibus utaris, perinde eſt. Facilior tamen quoad inventionem & apprehenſionem eſt methodus analytica,

commodior quoad doctrinam Synthetica. Sed in diſciplinis integris, quæcunque fuerint, decenter tractandis ſola debet adhiberi methodus Synthetica, Ariſt. lib. 1. poſt. c. 8. ut mirum ſit diverſæ methodi diverſis in diſciplinis adhibendæ curam tàm multos torquere.

Denique Media, quæ ad demonſtrationem adducuntur, evincunt aut ſolùm *quod res ita ſit* ut proponitur, idque vel oſtenſivè per axiomata rem ipſam directè aſtruentia, vel deductione ad abſurdum, per axiomata rei contradictorium evertentia; aut *cur res ita ſit*, idque ſemper oſtenſivè. Priori modo demonſtratio dicitur τοῦ ὅτι, poſteriori, τοῦ διότι. Hæc utut, quoad cognitionis perfectionem, melior ſit illâ, quoad certitudinem tamen ambæ pari paſſu ambulant. Et cùm multæ ſint res, quæ, ut eſſendi Cauſam ſ. formalem ſ. virtualem; ita demonſtrationem τοῦ διότι planè reſpuunt, multæ, quarum cauſæ nos adhuc latent; igitur plures inveniuntur demonſtrationes quæ ſunt τοῦ ὅτι, quàm quæ τοῦ διότι. In utriſque tamen quoad apprehenſionem melior

melior eſt ea quæ paucioribus mediis abſolvitur, Ariſt. l. 1. poſt. cap. 22. præſtantior autem quoad rem, quæ in profundo puteo latentem per plura media tandem eruit veritatem.

Sed hæc Demonſtrationum Sphæricarum præliminaria ſufficiant. Nunc ad ipſas Propoſitiones Sphæricæ demonſtrativas propius eſt accedendum. Earum autem præcipuas duabus exhibebimus ſectionibus, quarum prior Theoremata, poſterior Problemata complectetur.

SPHÆRICÆ
LIBRI TERTII.
De
PROPOSITIONIBUS
SECTIO PRIOR
Complectens
THEOREMATA
CAPUT I.
De
APPARENTE MUNDI FACIE.

THEOREMA. I.

Horizon Verus eſt Circulus Mundi maximus.

Demonſtratio.

CUm Horizon Verus tranſeat per Centrum Terræ, *juxta Defin. 27.* quod ſimul totius Sphæræ mundanæ Centrum eſt, *per Obſervationem 20.* circulus erit Sphæræ mundanæ maximus, *per Axioma 50.* Quod erat demonſtrandum.

THE-

THEOREMA II.

Horizon Verus Sphæram mundanam in duo ſecat Hemiſphæria.

Cum Horizon ſit Circulus Sphæræ mundanæ maximus, *per Theorema præmiſſum*, Sphæram ſecabit bifariam, *per Axioma 54.*

Corollarium.

Horizon Verus Terræ globum bifariam ſecat.

THEOREMA III.

Linea directionis cum Axe Horizontis Veri coincidit.

Cum Linea directionis ſit recta per locum obſervationis ad Centrum Terræ ducta, & quidem perpendicularis ad planum Horizontis Veri, *per Corollarium 1. Obſerv. 2.* Centrum autem Horizontis Veri cum Centrô Terræ coincidat *per Ax. 52.* tranſibit hæc perpendicularis linea per Centrum Horizontis, & proinde erit ejus Axis, *per ax. 48.*

Corollaria.

1. *Linea recta à Centro Terræ ad punctum verticale ducta tranſit per locum obſervationis.*
2. *Linea recta à loco obſervationis ad verticem ducta, ſi deorſum continuetur, tranſit per centrum Terræ.*
3. *Linea è Centro Terræ ducta, nec incidens in verticem, non tranſit per locum obſervationis.*

4. *Linea ex obſervationis loco ducta, nec incidens in Verticem, ſi continuetur ex altera parte, nu. incidit in Centrum Terræ.*

THEOREMA IV.

Si oculus ex liberæ planitiei punctô circumſpiciat, radio ad Terram inclinatiſſimo, deſcribet Circulum minorem Horizonti Vero parallelum.

Demonſtratio.

CUm Terræ non minùs quàm Cœli figura ſe componat in rotunditatem *per Obſ. 1. & 6.* Sit in Figura quinta I R S I. globus terraqueus: P B Q C Sphæra Cœli: A. Centrum utriusque, *per Obſerv. 20.* Sitq; locus obſervationis I. punctum planitiei liberæ, cujus linea directionis, ſeu *per Theor. 3.* Axis Horizontis Veri P I A Q: ipſe Verus Horizon B A C B. Circulus magnus in eôd. plano cum ſpectatoris oculo ſitus, adeoque in lineam rectam opticè converſus *per Ax. 156.* Sit porrò radius viſorius ex puncto I. ad Terræ planitiem inclinatiſſimus I E. vel I D. qui, puncto I. velut immoto, ſub eâd. inclinatione ad Terræ planitiem circumducatur *per Poſtulatum I.* dico radium hunc deſcribere Circulum minorem Horizonti Vero parallelum.

Nam cùm radius I E. ex puncto. I planitiei terreſtris ad ipſam planitiem circumcirca ſit incinatiſſimus, *per hypotheſin;* erit planitiei ter-

reſtris

ſtris tangens, *per Axioma 38.* & faciet angulum rectum cum I A. *per Axioma 36.* Et cùm ead. ſub inclinatione circa lineam I A. immotam tanquam circa axem circumductus intelligatur, *per hypotheſin*, deſcribet circulum *per Ax. 147.* Qui cùm Centrum ſuum habeat in puncto I. extra Centrum totius ſphæræ *per hypotheſin*, & axem cum Horizonte Vero communem, *per Ax. 147. & Theor. 3.* erit Circulus minor, *per Ax. 51.* & ad Horizontem verum parallelus, *per Ax. 78.* Ergò, ſi oculus ex liberæ planitiei puncto circumſpiciat radio inclinatiſſimo, deſcribit Circulum minorem Horizonti Vero parallelum. Quod erat demonſtrandum.

Lemma.

Omnes Horizontes apparentes regulares ſunt Circuli minores Horizonti Vero paralleli.

Quia Horizontes apparentes regulares ex puncto lineæ directionis h. e. axis Horizontis Veri, extra Centrum Terræ, ad Cœli terminos circumjectos excurrunt rectà, h. e. ad lineam directionis perpendiculariter *per Schol. Def. 27.* Ergo *per Ax. 51. & 78.*

Corollarium I.

Si oculus ex liberæ planitiei puncto circumſpiciat radio ad Terram inclinatiſſimo, deſcribet Horizontem apparentem regularem.

Scho-

Scholion.

1. Eſt igitur Circulus ſic deſcriptus ſpecies Horizontis apparentis regularis, qui ab aliis ſui generis diſtinguitur in eo, quòd, cùm circa eund. axem Horizontis Veri ſupra Terram plures ad Cœli terminos extremos excurrant Horizontes apparentes regulares, nempe pro diversâ oculorum elevatione, ſeu pro diverſis obſervationum punctis in Horizontis axe diſpoſitis, hic omnium ſit infimus & Horizonti Vero proximus. Et cùm hujus Circuli mentio ſæpiùs fieri debeat in ſubſequentibus, melioris doctrinæ & compendii gratiâ cum Ricciolo *Phyſicum Horizontem* eum vocabimus.

2. In plano cujusvis Horizontis apparentis regularis duæ diſtinguuntur *facies*, quarum illa quæ Centrum Terræ reſpicit *inferior* dicitur, oppoſita *ſuperior*. Quam appellationem etiam mundi partes, quas hæ facies reſpiciunt, participant, ob cauſam infra dicendam.

Corollarium II.

Horizon Phyſicus Terræ planitiem in obſervationis puncto tangit.

Corollarium III.

Horizon Phyſicus à Vero diſtat Semidiametro Terræ.

THEOREMA V.

Mundi partium ab Horizonte Phyſicô determinatarum ſuperior tota conſpicua eſt, inferior tota latet.

Cum Horizontis Phyſici planum Terræ planitiem tangat *per Theor. 4. Coroll. 2.* radius viſivus, tanquam linea recta, ex puncto contactus infra planum hoc cadere non poteſt;

eſt, cùm aliàs tranſire deberet per Terræ ſuperficiem, *ſecundum Ax.39.* quæ tamen eſt opaca, *per Obſ. 1.* Sed cum Horizon Phyſicus ſphæricam ſupponat Terræ planitiem quam tangat, *per eand.* ex puncto contactus ſupra convexitatem exire poterunt infiniti radii verſus omnes plagas ſegmenti mundani ſuperioris *per Ax. 38.* igitur mundi pars ſuperior tota conſpicua eſt, ut inferior tota latet. Q.E.D.

Corollarium.

Mundi pars ſuperior extra Terram eſt, inferior Terram includit.

THEOREMA VI.

Segmentum Cœli ſuperius ab Horizonte Phyſicô determinatum hemiſphærio reverà minus eſt tanto limbo, quantus profunditate reſpondet ſemidiametro Terræ, ſed ad ſenſum Hemiſphærio eſt æquale.

Demonſtratio.

IN Fig. 5. ſit B A C B. Horizon Verus, dividens Sphæram in duo Hemiſphæria B P C. & C Q B. *per Theor. 2.* Sit Horizon Phyſicus D I E D. Axis utriusque P I A Q. Quoniam igitur Phyſicus D I E D. eſt circulus minor *per Theor. 3.* ſecabit ſphæram in duo ſegmenta inæqualia, quorum ſuperius D P E. quod Terram totam, nedum Centrum Terræ, h. e. Centrum totius Mundi, excludit *per Coroll. Theor.*

Theor. 5. minus eſt; inferius D Q E. majus *per Ax. 56.* Et cùm D I E. baſis ſegmenti ſuperioris, parallela ſit Horizonti B A C. baſi hemiſphærii, limbus differentialis *per Ax. 76.* erit D B C E. cujus profunditas I A. ſemidiameter Terræ *per Coroll. 3. Theor. 4.* Sed quia tota Terræ Diameter I F. ad amplitudinem Cœli P Q. collata puncti rationem obtinet & inſenſibilis eſt *per Obſervat. 29.* Limbus hic Terræ Semidiametro ſaltem æqualis, in extremitate Cœli E C. vel D B. multò minùs erit ſenſibilis, & propterea ſegmentum D P E hemiſphærio B P C. ad ſenſum erit æquale. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Horizon Phyſicus & Verus in Sphæra Mundi ad ſenſum coincidunt.

UNde facies utriusque Horizontis ad easd. plagas directæ eand. etiam habent appellationem ſuperioritatis & inferioritatis.

THEOREMA VII.

Segmentum Aëris ſuperius Hemiſphærio minus eſt maximè ſenſibiliter.

Demonſtratio.

CUm Terræ Semidiameter A B. Fig. 38. ſit 860. milliar. Germ. *per Obſervat. 5.* Aëris verò craſſities ſ. altitudo ſupra Terram B D. non excedat. 4. milliaria Germ. *per Obſerv. 16.* erit

erit tota Semidiameter Sphæræ terraquaëreæ A D. 864. mill. Germ. Et cum Horizon Phyſicus B G. Terram tangat *per Coroll. 2. Theor. 4.* erit altitudo ſ. axis ſegmenti ſuperioris B D. tanta quanta craſſities orbis aërei h. e. 4. mill. altitudo verò ſ. axis hemiſphærii A D. 864 m. Ut igitur 4. maximè ſenſibiliter minora ſunt quàm 864. ita multò magis ipſum ſegmentum ſuperius hemiſphærio. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Horizon Phyſicus aëris ſphærâ interceptus, h. e. baſis ſegmenti viſi, B G. maximè ſenſibiliter diſtat ab Horizonte Vero eâd. ſphærâ intercepto A F. h. e. à baſi hemiſphærii horizontalis in globo terraquaëreo.

THEOREMA VIII.

Horizon phyſicus nullum intercepit Horizontem ſenſibilem.

Demonſtratio.

CUm Horizon ſenſibilis ſit portio ſuperficiei terreſtris viſa *per Def. 27.* Horizon Phyſicus autem ſit Circulus Terram ſolùmmodo tangens & quid. puncto in quo ipſe oculus *eſt per Theor. 4. Coroll.* 2. nullam hic intercipiet ſuperficiei terreſtris partem *per Ax. 37.* & 159. ſed totam Terræ ſuperficiem infra ſe latentem habebit *per Theor. 5.* Igitur Horizon phyſicus nullum intercipit Horizontem ſenſibilem. Quod erat demonſtrandum.

Corol-

Corollarium.

Ut Oculus videt Horizontem ſenſibilem, oportet, ut extra Terræ ſuperficiem conſtituatur.

THEOREMA IX.

Horizon ſenſibilis liber eſt ſuperficies convexa ſegmenti ſphærici minoris.

Demonſtratio.

CUm Terra ſit figuræ ſphæricæ *per Obſ. 1.* & oculus extra Terram conſtituatur non impeditus, *per hypotheſin Def. 27.* videbit ſuperficiei terreſtris convexæ ſegmentum minus *per Ax. 157.* Ergò ſenſibilis Horizon liber eſt ſuperficies convexa ſegmenti ſphærici minoris. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA X.

Baſis Horizontis ſenſibilis liberi eſt circulus minor Horizonti Vero parallelus.

Demonſtratio.

CUm Horizon ſenſibilis liber F R S. Fig. 5. ſit ſuperficies ſegmenti minoris *per Theor. 9.* baſis ejus R S. ſemper erit circulus minor *per Ax. 58.* Et cùm linea directionis F A. tanquam axis Horizontis Veri B C. ſit axis etiam ſegmenti viſi R S. *per Ax. 187.* habebit baſis Horizontis ſenſibilis liberi R S. cum Horizonte Verô eund. axem, & per conſequens erunt circuli ad ſe mutuò paralleli, *per Ax. 78.* Ergo

[E]rgò Baſis Horizontis ſenſibilis (quæ & *Circulus Viſionis* dicitur) eſt circulus minor Horizonti Vero parallelus. Q.E.D.

THEOREMA. XI.

Horizon declivis liber eſt ſuperficies Coni recti, baſin habens ſub Horizonte Phyſico cum Horizonte Verô vel coincidentem, vel parallelam, idque vel ſupra vel infra eundem.

Demonſtratio.

CUm oculi F. (Fig. 5.) ab excelsô monte vel turri ſecundum circumjectæ planitiei marginem R. S. circumſpicientis radius v. g. F. G. ſit linea recta *per Axioma* 150. altero termino F. in axe Horizontis tum Veri B. C. tum ſenſibilis R. S. fixa *per hypotheſin*, igitur circa Sphæræ terreſtris convexitatem, ut Horizontem declivem determinet, circumductus deſcribet in ſpaciô mundano ſuperficiem Coni recti, *per Ax. 149.* Et cùm oculus ſupra Terram ſit elevatus *per hypotheſin*, radius viſivus Horizontem phyſicum transgreſſus altero termino neceſſariò deprimetur *per Ax. 161.* adeoque baſin habebit ſub Phyſico Horizonte. Porrò cùm axis deſcripti Coni F. A. P. ſit axis Horizontis Veri, *per ſtructuram & hypotheſin*, baſis hujus Horizontis G. H. G. cum Horizonte Verô B. C. B. vel coincidet, vel ad eum erit parallela, idq; vel ſupra vel infra *per Ax. 78.*

Scholion.

1. PRæmiſſa demonſtratio certum mundi terminum ſphæricum ſupponit. Quod ſi infinitus concedatur mundus, aut ſaltem immobiles & externi circuli in ſpacio mundano deſcripti concipiantur in infinitum excurrere, tantum abeſt, ut baſis Horizontis declivis unquam vel ſupra Verum Horizontem ſit, vel cum eo coincidat, ut ſuperficies Horizontis Conica, poſtquàm Veri Horizontis planum Circulo ſecuerit, porrò in infinitum excurrens nullâ baſi terminetur.

2. Ut ſuperficies hujus Horizontis conica ſit, ſupponitur Horizon ſenſibilis liber. Quod ſi rugoſus fuerit & eminentiis & cavitatibus circa marginem notabiliter interſtinctus, & qs. ſerratus, pyramidalis potiùs & irregularis, quam conica erit ſuperficies Horizontis declivis, quod ex dictis facilè quivis intelligit.

3. Quanta debeat eſſe oculorum elevatio ſupra Terræ planitiem, ut baſis Horizontis declivis vel coincidat, vel ſupra vel infra Verum Horizontem ſit, ſuppoſitâ certâ mundi amplitudine, problemata docebunt. Interim hîc notari poteſt, baſin Horizontis declivis, oculi ad altitudinem humanæ ſtaturæ elevati, ad ſenſum coincidere cum Horizonte Phyſico & Vero.

Corollarium I.

Baſis Horizontis declivis de ſphærâ mundi ſegmentum abſcindit, ſuperius qd. vel hemiſphærio minus, ſed ſemper inſenſibiliter (nempe ſi ſupra Verum Horizontem fuerit ;) *vel æquale*, (ſi cum Vero coinciderit :) *vel majus* (ſi infra Verum depreſſa fuerit,) *idque vel inſenſibiliter* (in minori oculorum elevatione,) *vel ſenſibiliter* (in majori.)

Ut

UT ſi oculus conſtituatur in vertice Caucaſi, quem Ariſtoteles usque in tertiam noctis partem (ut aliqui interpretes intelligunt) h. e. ferè ad tres horas, ſi breviſſimam iſtius climatis noctem. 9. horarum ponimus, à Sole illuſtrari ſcribit 1. Meteor. c. 13.

Coroll. II.

Quantò altiùs fuerit ſupra Terram elevatus oculus, tantò profundiùs ad inferius mundi Hemiſphærium deprimitur, & tantò magis etiam coarctatur baſis Horizontis declivis.

THEOREMA XII.

Horizon declivis tantò majorem intercipit Horizontem ſenſibilem, quantò magis elevatus fuerit oculus: Ipſe tamen Horizon ſenſibilis, quantò major eſt, tantò minor apparet.

Demonſtratio.

SCilicet oculus, quantò remotior à ſphærâ, tantò majus ſphæræ ſegmentum videt *per Ax. 157.* Major autem redditur hoc modô, ſenſibilis Horizon Phyſicè, & quoad ſuam veram quantitatem; interea tamen Opticè, & quoad apparentem magnitudinem, tantò magis decreſcere videtur Horizon ſenſibilis, quantò altiùs aſſurgit oculus *per Ax. 158.* Paucis quantò magis elevatur oculus, tantò major portio telluris ipſi venit in conſpectum, quæ tamen cum tantò minore ſub angulo videa-

tur, tantò minor etiam apparet, quantò magis elevatur oculus. Q. E. D.

Scholion.

Quantus Horizon ſenſibilis datæ oculorum elevationi reſpondeat, problemata monſtrabunt, quæ infra ſequuntur. Ex quibus tamen in anteceſſum hîc notari poteſt, quod Horizon ſenſibilis, oculi ſaltem ad duos paſſus Geometricos (quantam altitudinem nulla hominis non monſtroſi ſtatura excedit,) ſupra planitiem elevari, ſit arcu ſuô ſemidiametrali tantum 3. min. h. e. $\frac{3}{4}$ milliaris Germanici, ut totus arcus diametralis ſit $1\frac{1}{2}$ mill. Circumferentia $4\frac{3}{4}$ mill. ferè, Area $1\frac{3}{4}$ mill. circiter.

Lemma I.

Ipſa Horizontis apparentis ſuperficies non videtur.

II.

Viſibilia quæ intercipiuntur inter Horizontis ſenſibilis & declivis conterminas & convergentes concavitates non videntur, quæ extra hunc ſitum ſunt, videri poſſunt.

THEOREMA XIII.

Horizon declivis oculi intra aëris atmoſphæram conſtituti determinat aëreæ concavitatis ſegmentum minus ſupra ſe conſpicuum.

Demon-

Demonſtratio.

CUm oculus intra ſphæram aëris conſtitutus ſupponatur, videbit ejus ſuperficiei faciem non extremam, h. e. convexam, ſed internam, h. e. concavam, per κοινὴν ἔννοιαν.

De cætero ſit, in Fig. 38. A. B. C. dimidium hemiſphærium, ſeu quadrans Terræ: D. G. E. F. quadrans aëris: A. B. Semid. Terræ 860. mill. *per Obſ. 5.* A. D. Semid. Aëris 864. mill. *per Obſ. 16.* Sitque oculus in D. altisſimo intra aëris ſphæram loco, ejusq; radius viſivus per aërem tranſiens D. E, Terram tangens in H. qui circumductus deſcribat ſuperficiem Conicam Horizontis declivis, ſupra cujus convexitatem conſtituta aëris concavitas D. G. E. conſpicua eſt *per Lemma II. præmiſſum.* Porrò à puncto H. ad Centrum Terræ ducatur ſemid. Terræ H. A. faciens angulum rectum cum D. H. *per Ax. 36.* jam cùm in Triangulo rectangulo D. H. A. ſit latus D. A. 864. mill. A. H. 860. mill. erit angulus D. A. H. 5. gr. 36. ferè *per communes regulas Trigonometricas infra ſecuturas.* Et cùm A. E. ſit æqualis A. D. & A. H. communis, & angulus A. H. E. æqualis angulo A. H. D. *per Ax. 17.* erit angulus H. A. E. *per Ax. 25.* æqualis angulo D. A. H. 5. gr. 30/. ferè, adeoque totus D. A. E. gr. 11. cujus duplum 22. gr. Quapropter oculus in altisſimô loco intra aëris atmoſphæram conſtitutus videt concavitatis aëreæ ſegmentum tantùm 22. gr. quod

minus eſt Hemiſphærio 158. gradibus,& tantò quidem minus, quantò humilior fuerit oculus. Ergò Horizon declivis oculi intra aëris atmoſphæram conſtituti abſcindit aëreæ concavitatis ſegmentum, minus ſupra ſe conſpicuum. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA XIV.

Horizon declivis oculi extra aëris atmoſphæram conſtituti complectitur aëreæ convexitatis ſegmentum minus: & præterea limbum Concavitatis, qui complemento ad Hemiſphærium vel minor eſt, vel æqualis vel etiam major.

Demonſtratio.

Cum oculus extra ſphæram aëris conſtitui ſupponatur, videbit obverſam ſibi ſuperficiei faciem convexam *per* κοινὴν ἔννοιαν. Quæ ubicunque viſa Hemiſphærio ſemper minor eſt *per Ax.* 157. Sed cum aër etiam ſit pellucidus, *per Obſerv.* 15, & ſpiſſus ad 4. milliaria, *per Obſerv.* 16. (*in Fig.* 38.) tranſibunt omnes radii viſivi inter tangentem convexitatis Terræ KD. & aëris KI. ad aëris concavitatem ID. ut ita præter convexitatem FI. limbus ID, concavitate ſuâ oculo K. ſit conſpicuus, *per Lemma* 2. niſi lumen aëris Opticè prohibeat, diſtinctam ſuperficiei viſionem. Hic Limbus æqualis eſt complemento ad Hemiſphærium, cum oculus ad 8972, milliaria Germanica ſupra

pra Centrum Terræ vel 812. ſupra Terræ ſuperficiem elevatus eſt: minor ſi minùs; major ſi magis diſtiterit. Nam in perdicti ſchematis Triangulo D A K. ad A. rectangulo. Cum D A. ſit 864. mill. & angulus D A H. complementum anguli D A H. ſuperiùs inventi 84. gr. 30. erit *per regulas Trigonometricas* recta A K. diſtantia oculi à centro Terræ 8972. mill. irrefractè. Sed cum tangens D E. refringatur à perpendiculo *per Ax. 193.* ſufficiet aliquantò minor oculi diſtantia, ut limbus complemento ſit æqualis, quod inter problemata pluribus explicabitur.

THEOREMA XV.

Horizon acclivis eſt ſuperficies Coni inverſi l. pyramidis inverſæ, cujus baſis in ſphærâ Cœli ſegmentum determinat oculo conſpicuum quod ſemper minus eſt hemiſphæriô, ſ. ſenſibiliter ſ. inſenſibiliter.

Demonſtratio.

Sit oculus in profunditate vallis O. Fig. 5. ſecundum eminentiarum circulariter circumjectarum margines K L. ſurſum reſpiciens radiis O N. O M. Cum igitur radius O N. altero termino O. fixus circa tractum eminentiarum circularum circumduci ſupponatur, deſcribet in ſpacio mundanô ſuperficiem Coni, *per Ax. 149.* qui cùm verticè O. verſus Terræ Centrum A. vergat, *per ſtructuram*, in-

verſa dicetur. Et quia oculus O. extra Centrum adeoque ſupra Verum Horizontem B C ſed infra terminum K L. conſtitutus ſupponitur, radius viſivus neceſſariò etiam ſupra Horizontem Verum elevabitur, *per Ax. 161.* adeoque baſin habebit ſemper ſupra illum Horizontem, & per conſequens Cœli ſegmentum ſuperius, quod ipſe determinat, ſemper erit minus, ſ. ſenſibiliter, oculo profundiùs depreſſo, aut eminentiis circa oculum arctius conjunctis; ſ. inſenſibiliter, eminentiis non adeò notabiliter erectis. Q. E. D.

Scholion.

QUod ſi prædictæ eminentiæ non circulariter, ſed irregulariter cingant oculum, neque oculus inter eminentias medius intercedat, Horizon acclivis ſuperficies erit non Coni ſed pyramidis irregularis. Quod ex dictis facilè colligitur.

Corollarium.

Horizon acclivis intercipit Horizontem ſenſibilem impeditum, ſ. ſuperficiem globi terreſtris cavam & depreſſam.

THEOREMA XVI.

Horizon ſenſibilis liber Terricolis videtur ab oculo verſus extrema leviter acclivis adeoque concavus.

Demonſtratio.

CUm tanta ſit Terræ noſtræ ſuperficies, ut 9288000. milliaria Germanica quadrata com-

complectatur *per Obſ. 5.* parvum & exile ſegmentum erit quod ejus reſpectu hominibus unicâ rotatione oculorum ſimul in conſpectum venire poteſt, *per Theor. 12.* Licet igitur Horizontis ſenſibilis ſuperficies de ſe ſphærica ſit, *per Theor. 9.* viſui tamen degenerat in planum circulare. *per Ax. 160.* Et quoniam planorum oculo ſubjectorum quæ ſenſibiliter remotiora ſunt ſublimiora apparent, *per Ax. 163.* igitur extremitates hujus Circuli, cùm ſint remotiores, ſublimiores; mediæ v. partes, utpote propiores, depreſſiores videntur, totaq; adeò ſuperficies non plana, ſed ex medio puncto verſus extrema acclivis apparet, inſtar ſuperficiei concavæ coni obtuſi. Denique cùm viſus Terricolarum non multis ſupra Terræ ſuperficiem elevari ſoleat paſſibus, igitur extremitates Horizontis remotiores leviter ſaltem ſublimiores videntur *per Ax. 163.* Senſibilis igitur Horizon liber, licet reverà ſit convexus, videtur tamen ab oculo verſus extrema leviter acclivis, adeoque concavus. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

Notanter autem dixi *Terricolis*, utpote quorum viſus non nimis remotus eſt à ſuperficie Terræ, & à quorum oculis extremæ Horizontis ſenſibilis partes ſenſibiliter remotiores ſunt partibus intermediis. Quod ſi nimis à Terra diſtet oculus, ita ut differentia diſtantiæ partium Horizontis ab oculo nequa-

nequaquam ſit notabilis v. g. ſi quis è Luna Terram reſpiciat, Horizon ſenſibilis planities quidem videbitur circularis *per Ax. 156.* nequaquam tamen concava, ſed perfectè plana.

Corollarium I.

Viſus erectus licet totum Terræ globum continuè circircumambulet, ſibi tamen relictus non advertit Terram eſſe globoſam, ſed continuum eſſe putat planum, & quidem latiſſimum, circulariter excurrens in omnes plagas circa ſpectatorem.

Scholion.

Undè Anaximeni Terra *menſæ planæ* ſimilis: Homero εὐρύστερος dicitur. Et ab hoc planô in circulum latiſſimum exporrecto defluxit appellatio *Orbis Terrarum*, uſurpata tàm in ſacris literis, quam ap. nationes cæteras, Keplerus Aſtron. Cop. p. 9. Viſus tamen accuratiùs attendens hanc Terræ ſuperficiem leviter cavam eſſe putat, licet eam ab excelsô monte reſpiciat. Unde eſt quod Terram Heraclitus *Scaphio*: Democritus *diſco cavô* ſimilem dixerunt ap. Ariſtotelem & Plutarchum.

Corollarium II.

Viſus ſibi relictus, & in littore conſtitutus, Oceanum arbitratur circa medium aſſurgere, & altiorem eſſe Terris.

Scholion.

Undè vulgò dicitur: *ducere in altum.* Et homines extraordinariâ DEI potentiâ cuſtodiri putant aquas ſupernaturaliter, ne imminentes ex alto revertantur operire Terram. *O quàm admiranda ſunt opera Domini!*

THEO-

THEOREMA XVII.

Globus Terraqueus hominum in Terra progredientium imaginationi ſibi relictæ moles eſt immenſa, ratione correctæ ſaltem incomprehenſibilis.

Demonſtratio.

CUm Terræ ſuperficies ſe componat in rotunditatem; *per Obſ. 1.* qualis tamen propè viſa degenerat in planum *per Theorema 16.* igitur quaquaverſum progreſſus homo ſuper Terræ marisvè ſuperficiem, cùm nullibi terminum inveniat proſpectus, ſed quò longiùs progreditur, eò plures ipſi detegantur hujus plani partes, ſemperq; aliæ reſtent porrò detegendæ, putat in infinitum excurrere Terrarum orbem, & ita molem eſſe velut immenſam.

Licet autem rationis ope globi terraquei magnitudinem aſſumtâ certâ menſurâ, tùm qua ſuperficiem & circumferentiam, tùm quà diametrum & ſoliditatem æſtimare, numeroque menſuræ quantitatem ejus exprimere valeamus, *per Obſerv. 5.* imaginatione noſtrâ tamen amplitudinem illam comprehendere, & actu cognitionis adæquatô aſſequi diſtinctè non poſſumus. Nam cùm non niſi partium corporis humani comparatione, puta numero digitorum, palmorum, pedum, cubitorum, paſ-

paſſuum, orgyarum &c. rem magnam diſtinctè ſibi ſiſtat imaginatio noſtra, *per communem experientiam*, & verò tanta ſit globi terraquei ſoliditas ut 2662560000. milliaria Germanica cubica ſeu 170403840000000000000. paſſus cubicos in ſe complectatur, *per Obſerv.5.* tantum abeſt, ut hanc amplitudinem aſſequatur & comprehendat, ut ne millenorum mille paſſuum capacitatem ſpecie cognoſcibili perfectâ & adæquatâ repræſentare poſſit. Scilicet ut ea, quæ oculorum noſtrorum aciem ſubterfugiunt, licet in ſe magnitudinem habeant infinitis aliis majorem, imaginatione noſtrâ nihilominus diſtinctè apprehendi nequeunt; ita nec ea, quæ unicâ rotatione oculorum diſtinctè non videntur, licet in ſe magnitudinem habeant infinitis aliis minorem. Globus igitur Terraqueus hominum imaginationi moles eſt incomprehenſibilis Q.E.D. *O quàm incomprehenſibilia ſunt opera Domini.*

THEOREMA XVIII.

Imaginatio noſtra ſibi relicta terminum tendentiæ gravium putat eſſe latiſſimum, & ſub phyſico Horizonte cum mundi termino coincidere.

Cum viſus ſibi relictus, qui Terram putat eſſe planum continuum, *per Theor. 16.* partes terreas & aqueas ubique Terrarum ad hoc Ter-

Terræ planum perpendiculariter *per Obſerv. 2.* ſed ad ſe mutuò parallelos *per Coroll. 2. Obſerv. 5.* deorſum tendere videat, neque tamen ipſe ad Terræ Centrum unquam accedere, & ita finem tendentiæ gravium obſervare poſſit, quin, etiamſi profundiſſimas ingrediatur foveas & fodinas metallicas homo, ſemper tamen ad ulteriora porrò tùm ſe tùm alias res graves ruere advertat, *per ea quæ ſenſui obvia ſunt,* igitur non niſi cum mundi termino deorſum ſito, Tendentiam ipſam terminari ſibi perſuaſum habet, nec punctum eſſe putat ad quod res ita tendunt, ſed latitudinem tantam, quantum eſt ipſum Terræ planum *per Ax. 10.* Q. E. D.

Corollarium I.

Imaginatio noſtra omne id deorſum vel infra putat eſſe, quod eſt inter Horizontem Phyſicum & punctum pedale: ſurſum v. vel ſupra, quod eſt inter eundem Horizontem & punctum verticale.

Scholion.

ILlud communiter mundi pars inferior: hoc ſuperior dicitur. Quam appellationem & facies Horizontis tùm Phyſici tùm Veri alterutram partem reſpicientes participant. Aliàs accuratè loquendo deorſum vel infra dicendum hoc eſt, quod inter locum obſervationis & Centrum Tendentiæ ſitum; ſurſum vel ſupra, quod extra hunc locum.

Corollarium II.

Imaginatio noſtra ſibi relicta putat Antipodas, ſi dentur, caſuros in oppoſitam Cœli partem.

Scho-

Scholion.

SEd corrigenda eſt imaginatio ſecundum ea quæ dicta ſunt Obſerv. 2.

Corollarium III.

Imaginatio noſtra ſibi relicta ſtellas ad Terram naturaliter caſuras putat, niſi ſolidis orbibus ſint infixæ.

Scholion.

SEd non eſt, quod hoc vereamur. Ut enim Terra nullis catenis ſufflaminata ſtellarum regionum non ingreditur; ita nulla ratio dari poteſt, quare ſtellæ, cœleſti ſede relictâ, regionem ſublunarem affectare debeant. Licet enim partibus componantur ſolidis & opacis & proinde gravibus, tendentiæ tamen Centrum habent in ſemetipſis, ut Terra noſtra, & partes earum ſimul omnes impetu quidem innatô ruunt unanimiter ad medium ſui totius punctum, ut totum conſervetur, ipſum tamen totum propterea grave non redditur, ut aliorſum tendere cogatur, *per Obſerv. 2.* Scilicet Deus eſt, qui verbo *DIXIT* ſuum cuique corpori mundano locum aſſignavit, neque hîc ullis opus eſt catenis aut fulcris ſolidis. *O quàm mirabilia ſunt opera Domini.*

THEOREMA XIX.

Tota terra hominum imaginationi videtur moles graviſſima.

Demonſtratio.

CUm Terræ moles immenſa videatur, & incomprehenſibilis *per Theor. 17.* & v. ſingulæ ejus partes tàm aqueæ quàm terreæ graves ſint *per Obſ. 2.* non poteſt ſibi noſtra perſuadere imaginatio; quin totus globus ex tot ac tam

tantis gravibus compoſitus, ipſe etiam gravis ſit, & deorſum, h. e. verſus punctum pedale, ſuâ naturâ totus feratur, niſi vel extraordinariâ DEI potentia deſcenſus hic inhibeatur, vel infinitis radicibus ipſa Terra deorſum extendatur, quibus tanta moles, ut immota ſtet, nec labaſcat, innitatur.

Scbolion.

Quæ quidem ſententia inter priſcos Philoſophos Heraclito inter Eccleſiaſticos Scriptores Lactantio tribuitur, Kepl. Epit. Aſtr. p. 9. Sed corrigenda eſt imaginatio noſtra circa rem præſentem ex iis, quæ dicta ſunt *Obſerv.* 2. & concedenda quidem gravitas partibus ſigillatim ſumptis quar. extra ſe habent Centrum ſuæ tendentiæ; non autem toti globo terraqueo, qui nullum extra ſe agnoſcit punctum, ad quod recta feratur. Gratis igitur ſubduxerunt calculum Simon Stevinus l. 3. Stat. qui Terræ pondus eſſe dicit librarum, 2000/ 000/ 400/ 000 000 000 000 000/ & Forerius in Virid. diſput. Philoſ. qui Terræ tribuit libras 899/ 564/ 914/ 285/ 714/ 283/ 714/ 285/ $\frac{1}{2}$. niſi partibus ſigillatim ſumtis, &, unâ qs. poſt alteram appensâ, ſucceſſivè libratis, hoc pondus tribuant, hac cum petitione, ut eadem concedatur tendentia ſ. gravitas rei propè Centrum quam habet etiam longè à Centro remota.

THEOREMA XX.

Aura ætherea viſui non impedito ſub forma nigredinis apparet.

Demonſtratio.

Diaphanum, licet ad viſionem requiratur, ipſum tamen viſibile non eſt, quat. eſt diapha-

phanum, *per Ax. 184.* Quatenus autem admiſtas habet partes opaciores, ut vitrum, aqua, &c. redditur ex parte viſibile, & tantò quidem magis, quantò partes illæ fuerint craſſiores. Cœlum a. diaphanum eſt ſubtiliſſimum, nec ullis inſtructum craſſiuſculis moleculis, *per Obſ. 15.* igitur planè non eſt viſibile. Sed quando viſus nihil videt, tunc nigredinem ſibi videre videtur, *per Ax. 183.* Ergò viſus non impeditus Cœlum reſpiciens, cum nihil videat, nigredinem ſibi videre videtur, adeoque aura æthærea viſui non impedito ſub forma nigredinis apparet. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA XXI.

Omnes Stellæ Terricolis putantur hærere in eâd. ſuperficie orbiculari.

Demonſtratio.

LIcet enim aliæ aliis ſint propiores, aliæ remotiores reverà, *per Obſ. 19.* quia tamen circa Terram verſus omnes plagas diſſeminatæ tùm à ſe mutuò, tùm ab oculo, longiſſimis abſunt intervallis *per Obſ. 29.* igitur viſus, qui non poteſt diſtinguere inter propius & remotius, objectis eminùs tantùm & ſeparatim viſis, omnes in eâdem putat hærere ſuperficie, *per Axioma 186.* & quidem orbiculari, cum circa Terram verſus omnes plagas diſſeminatæ ſint, *per Obſerv. 7.* Omnes igitur Stellæ Terricolis putantur hærere in eâd. ſuperficie orbiculari. Quod erat demonſtandum.

Corol-

Corollarium I.

Viſus in quocunq; ſpacii mundani puncto fuerit, ſtellas circumjectas in eâd, hærere putat ſuperficie orbiculari.

Corollarium II.

Si extra mundum fuerit oculus in ſpaciis, ut dicuntur, imaginariis, in certâ ſpacii plaga ſtellarum congeriem videret in idem Circuli planum qs. projectam.

THEOREMA XXII.

Aër à Sole illuſtratus ex ſuperficie terraqueâ viſus apparet colore cæruleô.

Demonſtratio.

Licet aër ſolaribus radiis illuſtratus fortisſimè reſplendeſcat, *per Obſ. 13.* tamen cum oculus in aprico poſitus de die ſit impeditus, debilis ipſi videbitur hæc lucula, *per Ax. 206.* Et cùm aër ſit pellucidus, *per Obſerv. 15.* lumen hoc ſimul erit transparens, *per Ax. 201.* Et cùm poſt aërem aura conſtituatur ætherea, *per Obſ. 7.* ſub formâ nigredinis apparens, *per Theor. 20.* conſtituetur aëris lucula debilis & transparens ante nigredinem, & propterea, *per Ax. 202.* videbitur colore cœruleô.

Scholion.

1. Idem color obſervatur in aëre inter ſylvas remotiores nigricantes & oculum intercedente, ob eamque cauſam montana remotiora pingunt ſe ſuper papyrô colore cœruleo tantò magis ſaturo, & obſcuro, quantò longius eſt intervallum.

2. Nocturnô tempore, cùm Lunæ lucula nimis debilis & ſtellarum ferè nulla ſit, quâ ſenſibiliter illuſtretur, ſubobſcurus potiùs quàm cæruleus apparet aër, auræ cœleſtis nigredine luculam illam albicantem nimium quantum exſuperante.

3. Dixi autem ex ſuperficie terraqueâ viſum aërem apparere colore cœruleô, nam ſi ex aurâ ſpectetur æthereâ, cùm oculus ibi non ſit impeditus, & poſt aërem non conſtituatur nigredo, ſed ſplendidiſſima Terræ ſuperficies, *per Obſerv.12.* aër aut planè non apparebit diſtinctè; prævalente nimium ſplendore telluris per aërem ad oculum tranſeuntis, aut apparebit quidem circa margines globi terraquei in confinib auræ æthereæ non tamen cæruleus, ſed inſtar Lunæ candidus.

Regreſſus.

SEd hic regreſſu facto, cum cæruleus aëris color aliunde, nim. ex ſenſuum perceptione, certus ſit, ex hoc tanquam ex effectu auræ ætheræ nigredo, tanquam cauſa demonſtrari poteſt h.m. Cùm aër ſit pellucidus, *per Obſ.15.* non erit per ſe coloratus, *per Ax.*184. ſed cùm illuſtratus à Sole nihilominùs appareat cæruleus, oportet ut aut ipſi admiſceatur aut poſt ipſum conſtituatur nigredo, *per Ax. 202.* Atqui totus aër, dùm eſt cœruleus, maximè ſplendidus eſt, *per Obſ.13.* Ergò cùm in ipſo nulla ſit nigredo (quod lux & umbra ſeu nigredo ſe mutuò tollant, ex eôdem ſubjectô, per axioma commune) aërem autem immediatè ſequatur aura ætherea, *per Obſ. 7.* hæc iſtius nigredinis ſubjectum erit & per conſeq. Au-

ra ætherea ſub formâ nigredinis apparebit. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA XXIII.

Aërem illuſtratum Terricolæ Cœlum eſſe putant.

Demonſtratio.

CUm Cœlum dicatur expanſum illud in quo ſtellæ lucent, *per Def. 1.* ſitq; per ſe inviſibile, *per Theor. 20.* & viſus ſibi relictus non diſtingvat inter propius & remotius nullis continuè interpoſitis corporibus diſtinctè viſibilibus, *per Ax. 154.* igitur ex ſuperficie terraqueâ ſurſum reſpiciens Terricola, id quod ipſi primum incurrit in oculos ſub formâ expanſi, ex quo ⊙ & ſtellæ videntur lucere, ipſum eſſe Cœlum putat, ejusq; imaginem pro ipſius Cœli forma apprehendit: Atqui aër intercedens colore cœruleô formam talis expanſi oculis exhibet. E. eum pro Cœlô apprehendit viſus noſter. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Viſus ſibi relictus nubes in cœlo putat eſſe. Undè etiam nubes Cœli dicuntur.

THEOREMA XXIV.

Cœlum apparens Terricolis videtur concavum.

Demonſtratio.

QVamvis enim aër illuſtratus, cujus imaginem pro Cœlo viſus Terricolarum

apprehendit *per Theor. 23.* oculis ſit contiguus *per Obſ. 6.* quia tamen eſt pellucidus *per Obſ. 15.* igitur non tàm ſecundum ſpiſſitudinem quàm ſecundum ſuperficiem, quâ terminatur in confinio cœleſtis auræ, determinatè conſpicuus *per Ax. 190.* quæ ſuperficies, quia Terricolis concavitatem ſuam obvertit, Cœlum ipſis repræſentat concavum.

Et licet inter externam aëris ſuperficiem & oculos noſtros interjectæ moleculæ ſolaribus radiis accenſæ reſplendeſcant ſenſibiliter & radios exceptos revibrent *per Obſ. 13.* raritas tamen facit, ut viſum non terminent, niſi radii viſivi longiùs progrediantur, ut moleculurum reſplendeſcentium concurſum & opticam conſtipationem incurrant, *per Ax. 185.* Sed cùm oculus in aprico conſtitutus aëris lumini licet fortiori ſit aſſvetus, debiliſſimum id eſſe putat, *per Ax. 206.* illudque in aëre pellucidô non advertit, niſi circa confinium auræ cœleſtis obſcuræ, h. e. in aëris ſuperficie, ubi contraria juxta ſe poſita magis eluceſcunt, per axioma commune.

Nocturno tempore, præterquam quòd à Lunæ ſtellarumque lucidiorum radiis quodammodo conſpicuus aër concavam Cœli figuram eandem ob cauſam porrò mentiatur, eam etiam ſtellarum circa Terram orbicu-

bicularitur diſſeminatarum diſpoſitio maximè confirmat, *per Ax. 186.* Quæ cùm ſuperficiem repræſentet orbicularem *per Obſ. 7.* & quidem cum aëris concavitate, ſi quæ conſpicua eſt, opticò coincidentem *per Ax. 154.* Cœlum viſui concavum exhibebit.

Quod ſi nubes Terram obſideant, cum ipſæ viſui ſibi relicto putentur eſſe in Cœlo *per Coroll. Theor. 23.* concava ſuâ ſuperficie, quæ directè quidem & immediatè viſibilis eſt, ipſæ etiam concavam Cœli faciem repræſentabunt. Atque ita Cœlum, quocunque tempore ſpectetur, Terricolis concavum apparebit. Quod erat demonſtrandum.

Lemma.

Etiam extra aërem, intra mundum tamen, conſtituto oculô Cœlum apparet concavum.

NAm cùm Cœlum ſit inviſibile *per Theor. 20.* ſecundum diſſeminatas in eo ſtellas tanquam terminos directè viſibiles de figurâ ejus judicat viſus *per Ax. 182.* Quæ cum intra mundum exhibeant ſuperficiem orbicularem *per Obſ. 7.* adeoque reſpectu oculi, per hypotheſin, intus conſtituti concavam, Cœlum etiam concavum repræſentabunt, ubicunque intra mundi terminos conſiſtat oculus.

THEOREMA XXV.

Viſus Cœli conſpicui concavitatem Horizonti ſenſibili conterminam eſſe putat.

CUm inter Horizontis ſenſibilis extremitates & Cœli concavitatem nulla corpora diſtinctè viſibilia continuè ſint interjecta, *per Obſerv. 6. & 7.* nec viſus aliundè ſibi diſtantiam aliquam inter Cœlum & Horizontis ſenſibilis margines imaginari poſſit, *per Ax. 154.* igitur Horizon ſenſibilis ad ipſam Cœli ſuperficiem pertingere, adeoque Cœli concavitas Horizonti ſenſibili contermina videbitur. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Viſus ſibi relictus progredientibus eò usq;, ſi fieri poſſet, eſſe occurſura extrema Cœli, impedientia progreſſum ulteriorem, arbitratur.

AD quam apparentiam ſe accommodat Scriptura, dum inquit: Si fueritis diſperſi usq; ad extrema Cœli, inde vos recolligam, ab extremitate ad extremitatem Pſ. 19. Hinc viſus ſibi relictus Oceanum hinc Terræ circumfuſum, inde Cœlo connexum advertens, tellurem putat inſtar pomi innatare aquis: aquas verò contineri parte inferiore Cœli ceu vaſe.

Corolla-

Corollarium II.

Viſui ſibi relicto ſtellæ orientes ex Oceanô emergere, occidentes in eundem incidere videntur.

QVod quidem Poëtis eſt dictu quàm familiariſſimum. Et Philoſophi quidam prodiderunt, in ultimis Luſitaniæ littoribus exaudiri ſtridorem Oceani flammas Solis extingventis, ut Keplerus ex Strabone commemorat.

Corollarium III.

Viſus exiſtimat, Cœlum non multò majus eſſe Terrarum orbe.

QVippe ſub iisdem terminis viſum. Propterea mundum vulgò dividimus in duas partes velut æquales, in Cœlum nempè & Terram.

Corollarium IV.

Viſus ſibi relictus, ubicunque Terrarum ſit, ſe putat eſſe in medio mundi.

SCil. quia ſe advertit eſſe in medio Horizontis ſenſibilis. Unde eſt, quòd quælibet natio, ut Keplerus ait Epit. Aſt. p. 9. ſi non fuerit imbuta orbis notitiâ, naturæ viſûsque inſtinctu putet ſuam patriam eſſe in medio hujus plani Circuli, circumjectas urbes, & remotas Terras in ejus extremitate. Ita Poëtæ Atlantem montem altiſſimum in extremô Africæ littore dixerunt humeris portare Cœlum. Et Homerus Æthiopiam

in extremitate mundi ſitam Soli orienti & occidenti adeò contiguam eſſe putat, ut incolarum cutem adurat.

THEOREMA XXVI.

Concavitas Cœli conſpicua Terricolis apparet ut fornix depreſſus.

HOc eſt, ut Arcus leniter arduus ac deſuper compreſſus, ſic ut pars Cœli ſupra verticem ſit ſpectatori proxima, partes verò montibus & Horizontis ſenſibilis marginibus contiguæ, multò remotiores.

Demonſtratio.

IN Figurâ 38. quæ Theor. 13. ſuperiùs explicata eſt, cùm G A. Semid. atmoſphæræ, ſit 864. mill. Germ. *per Obſ. 16.* B A. Semid. Terræ 860. mill. Germ. & angulus G B A. (Semidiametro Horizontis Phyſici ſphærâ aëris incluſi h. e. baſeos ſegmenti aërei minoris & conſpicui B G. & Semidiametro Terræ B A. incluſus,) ſit rectus *per Ax. 56.* ſequitur per Regulas Trigonometricas: D G. Semiarcum aëris ſupra phyſicum Horizontem conſpicui eſſe 5. gr. 30. l. f. ejusque ſinum B G. 82. mill. Germ. qualium B D. altitudo aëris eſt 4. adeoque radium viſivum oculi B. aëris ſuperficie interceptum, ad verticem 4. mill. Germ. ſed ad Horizontem phyſicum 82. & paulò ultra mill. Germ. eſſe longum. Quæ longitudo cùm oculus fuerit elevatus, ut ad verticem decreſcit; ſic ad

ad Horizontem augetur, adeò, ut cùm oculus in ipsô ſuperficiei aëreæ punĉto qs. verticali exiſtit, radius Horizontalis D E. duplo fiat longior quàm B G. *per Theor. 13.* h. e. 164. mill. Germ. Eſto quod oculo tantùm ad altitudinem humanæ ſtaturæ aut etiam paulò ultra elevato vix ſenſibiliter differat à Semidiametrô B G. *per Schol. 3. Theor. 11.*

Quibus determinatis ſit in figurâ 29. D O G. Semiarcus aëris ex punĉto B. viſibilis 5. gr. 30. B G. Semidiameter ſegmenti aëris conſpicui, ſeu radius Horizontalis, aut ſinus ſemiarcus prædiĉti 82. mill. Germ. B E H. arcus planitiei terreſtris ſubjeĉtæ ferè totidem mill. B D. altitudo aëris 4. mill. Ger. Sitque D r s f E. quadrans Cœli inter verticem D. & Horizontem phyſicum B G. interceptus, ſed hîc ob anguſtiam chartæ, quod perinde eſt, intra aërem deſcriptus. Jam cùm aëris ſuperficiem D O G. pro cœleſti D f E. viſus Terricolarum apprehendat, *per Theor. 23. & 24.* Concavitas Cœli Terricolis non videbitur Semicircularis & ab oculo æquè remota ut in ſe eſt, ſed arcuata, ſic, ut circa Verticem ad oculum ſit proximè depreſſa, circa Horizontem verò longiſſimè ab eôdem remota. Sed cum viſus Terricolarum Cœli concavitatem Horizonti ſenſibili conterminam eſſe putet, *per Theor. 25.* igitur par-

partem cœleſtis, vel potiùs aëreæ, concavitatis Horizontalem G. non ad 82. milliaria, multò minus ultra, ſed ad tantam ſolummodò intercapedinem, remotam eſſe putabit, quantam habet extremitas Horizontis ſenſibilis. Quæ licet in majori oculorum elevatione revera major ſit & amplior, oculis tamen ſemper minor apparet, *per Theor. 12.* Sit igitur oculus ad altitudinem humanæ ſtaturæ ſaltem elevatus, & quidem ſupra Terræ planitiem liberam. Quæ elevatio uti minima eſt ſpectatoris erectô vultu Cœlum contemplantis, cui viſus etiam eſt aſſvetus, ita maxima ipſi reſpondet Horizontis ſenſibilis amplitudo apparens, *per Theorema citatum* quæ propterea reliquarum omnium menſura eſſe poteſt. Cùm igitur humana ſtatura ordinariè non excedat duos paſſus Geometricos, erit Horizontis ſenſibilis arcus ſemidiametralis adeoque viſa Horizontalis Cœli diſtantia ordinaria B. A. circiter 3000. paſſuum, *per Theor. 12.*

Quod ad partes verticales circa D. attinet, cum inter eas & oculum nulla ſint interpoſita corpora diſtinctè viſibilia, & quidem à viſu continuè aſſurgentia, igitur oculus, nullum diſtantiæ κριτήριον hîc inveniens, niſi aliunde admoneatur, putat illas Cœli partes cum vertice noſtrô planè coincidere, *per Ax. 154.* Sed ad Horizontem reſpiciens,

cum

cum advertat. 1. Telluri ſuperextentam Cœli ſuperficiem continuam ab Horizontis extremitatibus ſupra Terræ planitiem uniformiter aſſurgere, arcu circuli faciente angulum acutum D G B. cum Horizonte apparente, *per Theor.13. & Ax.32.* 2. Senſibilem Horizontem eſſe ſuperficiem excavatam & in obſervationis locô depreſſam, extremitatibus notabiliter aſſurgentibus *per Theor.16. & Ax.32.* igitur utroque admonitus judicat tantam eſſe partium verticalium à Terrâ diſtantiam (lineâ C B. notatam) quantam utraque requirit curvatura. Quapropter cum triangula D G B & C A B. ſint æquiangula, propter communem C B A. & arcus C A. parallelum ſitum cum arcu D G. erit ut G B. 82. mill. ad B D. 4.mill. ita A B. 3000. paſſuum, ad B C. 146. paſſuum, quæ eſt puncti verticalis D. apparens altitudo ſupra planum Horizontis phyſici G B. Cui ſi totidem paſſus adjicias pro apparente depreſſione ſenſibilis Horizontis infra Phyſicum, coacervabitur tota altitudo apparens puncti verticalis ab oculo B. 292. paſſuum vel rotundè 300. ut ita Concavitatis hujus cœleſtis Semidiameter A B. 3000. paſſuum, altitudine C B. 3000. decuplo videatur eſſe major. Concavitas igitur Cœli Terricolis apparet ut fornix depreſſus. Quod erat demonſtrandum.

Scho-

Scholion.

1. SI impeditus fuerit Horizon ſenſibilis, tantò magis contrahi videbitur ſemidiameter A B. quantò eminentiæ viſum prohibentes fuerint propinquiores, adeò quidem, ut in quibusdam locis tota illa amplitudo ad paucas redigi videatur ulnas, juxta tritum illud:

Dic, quibus in terris (& eris mihi magnus Apollo,)
Tres pateat Cœli ſpacium, non amplius, ulnas.

2. Quod autem licet in cubiculo aut hortô reſpiciantur Cœli partes Horizontales, ita ut ſepes aut murus aut margo inferior feneſtræ prohibeat proſpectum omnem interjacentis Horizontis ſenſibilis, nec aliud quàm Cœlum videatur, nihilominus tamen Cœli concavitas eandem fornicis faciem oculo exhibeat, nec cum ſepis aut muri margine contermina, ſed ab eô longiſſimè remota videatur, partibus verticalibus, ut aliàs, propè ſitis, cauſa eſt, quod imaginatio noſtra ſeu facultas æſtimativa tractum illum Horizontalem vallium, camporum, marium &c. à punĉto ſtationis prorſum, retrorſum, dextrorſum, ſiniſtrorſum, circulariter excurrentem jam præcognitum habeat, mundique figuram in planitie non impeditâ conſpicuam à pueris ſibi familiarem reddiderit, eamque quotidianô aſpectu repetitam penitiùs ſibi velut infixam teneat, ut quoties ex Terrâ Cœlum reſpicit, jam non ſecundùm primum intuitum, ſed ſecundùm illam præconceptam & inveteratam ſpeciem de figurâ ejus judicet. Quod idem in aliis ſenſibus uſu venire ſolet. Quid? quod præoccupatum hoc judicium ipſam etiam rationem apud multos afficiat.

Corollarium I.

Totus mundus Terricolis apparet inſtar furni, cui

cui Cœlum ſit pro fornice, Terræ planities pro foco leviter cavo.

Corollarium II.

Si viſus extra aërem in aurâ æthereâ conſtitutus, & à vicinis mundi corporibus æquè remotus eſſet, mundum videret ſub figurâ perfectè Sphæricâ.

Lemma.

Cœli ſuperficies Terricolis apparens incomprehenſibiliter minor & anguſtior eſt verâ.

CUm enim viſa ſuperficies aëris diametro ſuâ in longum & latum ſe tantùm ad 6000. paſſus extendere, & ad 300. paſſus aſſurgere videatur, *per Theor. præc.* ſequitur, *per Ax. 128.* eam eſſe ſolummodò $1\frac{1}{4}$. ferè mill. Germ. quadrat. Sed eôdem artificio ſupputata ſuperficies aëris vera ſegmenti viſi 164. mill. diametro, & 4. altitudine complectens invenitur 42322. f. mill. Germanicorum: tota verò aëris circumterranei ſuperficies ſphærica ex datâ diametro 1728. mill. *per Ax.* 123. colligitur 9376128. mill. quadratorum. Sed inſenſibilem habet rationem $1\frac{3}{4}$. ad 42322. & multò magis inſenſibilem ad 9376128. Ergò etiam ſuperficies aëris viſa

viſa ſeu apparens tùm ad veram ſegmenti viſi, tùm multò magis ad totam aëris convexitatem erit inſenſibilis. Sed ipſius aëris & telluris atmoſphæra quanta quanta eſt, punctum eſt ad extremam & veram Cœli ſuperficiem *per Obſ. 29*. Quanta ergò ſuperficies aëris & conſequenter Cœli viſa? Spaciolum incomprehenſibiliter minus & anguſtius verò, imò ferè nullum.

Scholion.

ECce, quantam pro ampliſſimô Cœli ſpacio mortales concipiant anguſtiam. Hoc eſt illud tentorium ingens, quod tuguriolis noſtris imaginatione ſuperſtructum pro Cœlô ſuſpicimus. O quàm ridiculi ſunt mortalium termini! Cœli punctum eſt totum illud quod inhabitamus mundi corpus: ſed in hoc punctô ;punctum eſt, quo totam Cœli Terræque amplitudinem abſolvi putamus. Cogita hinc quisquis es, quàm incomprehenſibilis ſit ille, cujus virtute ſtat mundus, eumque reverere: Cogita, quàm contemnendæ ſit exiguitatis homo, cui hæc apparentis mundi incredibilis anguſtia ſpacium eſt imaginatione vix ſuperandum, omnemque prorſus depone faſtum, & ad pedes Divini Numinis proſtratus exclama: *Quàm incomprehenſibilia ſunt opera manuum tuarum, Domine.* Das muß ein groſſer HErr ſeyn/ der ſolches gemacht hat.

THEOREMA XXVII.

Stellæ majores Terricolis apparent inſtar diſci: minores ut puncta lucida cincinnis obſita.

Demonſtratio.

CUm ſtellarum corpora ſenſualiter ſphærica

rica ſint, *per Obſerv. 8.* & à Terricolis eminùs ſpectentur *per Obſerv. 7.* igitur ut planum circulare (quod *Diſci* nomine venire ſolet) apparebunt, *per Ax. 156.* Sed cùm ſtellæ minores exiguo ſub angulo videantur, *per Tab. 2. lib. 1. ſect. 1. c. 1.* igitur ut puncta cincinnis obſita Terricolis apparebunt, *per Axioma 205.* Q. E. D.

Scholion.

NEmpe vitium eſt oculi in cujus humoribus ſpecies lucida, præſertim minor & vivida, reſplendeſcentiam excitat, quæ tamen plerumque ceſſat teleſcopiis in auxilium adhibitis.

THEOREMA XXIIX.

Stellarum apparentes diametri & mutuæ diſtantiæ circa Horizontem multò majus convexitatis aëreæ ſegmentum occupant, quàm eædem circa verticem.

Demonſtratio.

CUm ſtellarum diametri, mutuæque diſtantiæ, quantum ad hoc, ſint ejusdem magnitudinis, tùm veræ tùm apparentis, adeoque in oculo eundem angulum ſubtendant, *per hypotheſin*, aëris autem ſuperficies, in qua ſpecies ſtellarum apparens quaſi hæret, *per Ax. 191.* oculo circa verticem vigetuplo propior & anguſtior ſit, quàm circa Horizontem, *per Theor. 26.* igitur multò majus ſegmentum hîc occupabunt

bunt quàm illic, *per Ax.153.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

AD imaginationem juvandam reſpiciatur Figura 39. in quâ ſtellarum E & S. diſtantia 30. gr. circa Horizontem ſibi reſpondentem habet arcum aëris L G; circa verticem verò arcum D I, vigetuplo, & quod excedit, minorem. Quod quidem inter problemata præciſiùs determinabitur.

THEOREMA XXIX.

Stellæ circa Verticem majori ſub angulo videntur, quàm circa Horizontem.

Demonſtratio.

CUm radii ſtellarum ex ſubtiliori aurâ æthereâ per craſſiorem aërem in oculos noſtros incidant, *per Obſerv.7.* refringentur ad perpendicularem, *per Ax. 192.* & propterea minores in univerſum apparebunt ſtellarum ſpecies, quàm extra aërem viſæ, *per Ax. 194.* in ſpecie verò cùm ſuperficies aëris ſuperior ſit ſegmentum minus, *per Theor. 7.* radii ſtellarum circa Horizontem majorem habebunt inclinationem ad aëris ſuperficiem, quàm circa verticem, *per Ax. 197.* & proinde major illic erit refractio, quàm hîc, *per Ax. 196.* adeoque Diameter in Horizonte minor, in Vertice major, videbitur, *per Ax.194.* Q. E. D.

Scholion.

SEd differentiam hanc apparentis diametri non adeò ſenſibilem eſſe Problemata docebunt.

THEO-

THEOREMA XXX.

Stellæ circa Horizontem majores, & Aſteriſmi diſtractiores apparent, quàm circa Verticem.

Demonſtratio.

Cum ſtellæ videantur ſecundum ſpeciem quàm aëris ſuperficies excipit, & ad viſum noſtrum immediatè transmittit, *per Ax. 191.* & verò ſuperficies illa circa Horizontem ab oculo ſit, & appareat, multò remotior quàm circa Verticem, *per Theor. 26.* igitur ſtellæ circa Horizontem licet eôdem angulo videantur quo in M C. *per Obſerv. 20.* imò illic ob refractionem paulò, ſed inſenſibiliter, minori, *per Theor. præcedens,* multò tamen majores æſtimantur, *per Ax. 153.* Q. E. D.

THEOREMA XXXI.

Stellæ videntur ſcintillare.

Demonſtratio.

Cum aëris moleculæ ſint in perpetuô motu, ventiſque, & vaporum aſcendentium intercurſatione miris vorticibus fluctuent, *per Obſ. 15.* fieri ſolet, ut tranſeuntes radii ſtellarum refractione reciprocâ velut intercidantur, eoque ſpecies ſtellarum trepidare videantur, *per Ax. 200.* Q. E. D.

Ee *Scholion.*

Scholion.

Ut lapilli in fundo rivuli, in quo per ſalebras labitur lympha fugax: aut ut ſpecies Solis in tabella per fumum excepta, vel ex globis turrium inauratis reflexa.

Quod autem aliæ aliis fortiùs ſcintillent, cauſa duplex eſt, & prima quidem ipſa *ſtellarum magnitudo.* Nam ut Sol & Luna, præſertim plena, rariùs, nec niſi maximè commotô aëre, trepidare videntur, idque ſaltem ſecundum margines ſuorum corporum, partim, quod amplô diſco apparente totum quaſi repleant oculum: partim, quod aëris fluctus non adeò ſinuoſi ſint, ut tàm magnam Luminaris ſpeciem ſimul quaſi movere queant; ita ſtellæ fixæ minimæ debilius etiam ſcintillant reliquis ſui generis, quod viſus noſter, uti vix totam earum ſpeciem; ita multò minus iſtius ſpeciei vibrationes, diſcernere poſſit.

Altera cauſa conſiſtit in *intenſione lucis.* Nam fortius & vividius lumen, ut, cùm directè incidit aut reflexè; ita, cùm refringitur, magis ſentitur, quàm debilius, adeò, ut quantulacunque ſit ſuperficiecula diaphani diſtincta, in eâ ſe particula refracti fortioris luminis oculo præſentet.

Declarari hæc res poteſt exemplô familiari: Nam, ſi globus inauratus (quales in cuſpidibus turrium videmus) à Sole illuſtretur, videbitur è longinquo multò fortiùs ſcintillare, quàm alius ex adverſo poſitus ejusdem quantitatis, ſed ærugine corroſus & aſper. Nempe quod ille politus omnes radios exceptos in eandem plagam reflectat, adeoque fortiùs luceat; hic verò rugoſus, licet albus ſit, radios hemiphærice diſpergat, adeoque debiliùs ſplendeat. Hinc patet, quare ſtellæ fixæ notabiliores, vividô (procul dubio propriô) lumine lucentes, fortiùs ſcintillent Planetis ejusdem aut paulò majoris magnitudinis: & cur inter Planetas Venus Martem, Mars

Mars, Jovem, Jupiter Saturnum, ſcintillatione ſuperet.

THEOREMA XXXII.

Stellas minores interdiu non apprehendit viſus noſter.

Demonſtratio.

QVia lumen aëris majus *per Obſ. 13.* obfuſcat minus, *per Ax. 204.* Q. E. D.

Corollarium I.

Occasô Sole viſus minores ſtellas in cœlo noviter accendi putat.

Corollarium II.

Oriente Sole viſus minores ſtellas extingvi putat.

Corollarium III.

Oculus extra aërem in liberâ conſtitutus aurâ ætherea, circumfuſam circa ſe ampliſſimam nigredinem, & in eâ diſſeminatas ſtellas & Terram, unà cum ipſo Sole diſtinctè ſimul unicâ circumſpectione cernere poteſt.

THEOREMA XXXIII.

Stellæ viſu translatô ſimul eodem transferri videntur.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ nimis ſint remotæ *per Obſ. 29.* ſpacium, quod oculus in ſuperficie Terræ progrediendo conficit, quantumcunque fuerit, non habebit ſenſibilem proportio-

 nem

nem ad ſtellarum diſtantiam, *per Lemma Theor. 26.* & proinde ſtellæ cum viſu promoto, quantum ad hunc motum attinet, in eôdem ſitu permanere, adeoque æquali celeritate ſimul promoveri putabuntur, *per Ax. 168.* Q. E. D.

THEOREMA XXXIV.

Si nubes latè fuſa pellitur à ventis dextrorſum, ſtella per eam interlucens putatur tendere ſiniſtrorſum, nube velut immotâ.

Demonſtratio.

CUm nubes latè fuſa ponatur, incurret ea in oculos obliquè & confusè, ſi ſecundum totum ſimul ſpectetur, ergò ſeparationis actus, licet nubi reverà competat, ſtellæ tamen diſtinctè & directè viſæ tribuetur, *per Ax. 173.* Et cùm nubes pellatur dextrorſum, *per hypotheſin*, ſtella videbitur in adverſam plagam h. e. ſiniſtrorſum moveri, *per Ax. 171.* Q. E. D.

THEOREMA XXXV.

Stellas ſuô motu non moveri, ſed motas eſſe, viſus percipit.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ 24. horarum ſpaciô Cœlum percurrant, *per Obſ. 21.* ſingulis minutis horariis abſolvent ſaltem 15. min. (nam, ut 24. horæ ad 360. gradus, ita 1. minutum tem-

temporis ad 15. min. *per Regulam de Tri)* quæ quidem Cœli minuta in æquatorealibus ſtellis citiſſimè promotis æquant arcum ſemidiametro Lunæ æqualem, *per Obſ. 30.* Singulis igitur minutis horariis ſecundis abſolvent ſaltem 15. minuta ſecunda, quæ in iisdem ſtellis faciunt centeſimam vigeſimam partem diametri Lunaris. Sed inſenſibilis eſt diametri Lunæ, præſertim in medio Cœli viſæ, pars centeſima viceſima: contrà, maximè ſenſibile eſt tempus unius minuti ſecundi, quod æquatur uni ferè ſeſquipulſui arteriæ humanæ, quorum pulſuum ad minimum 60. plerumque tamen 70. aut 80. in unô minutô horario numerantur *per Obſerv. quotidianam.* Igitur ſtellæ velociſſimæ ſenſibili tempore percurrunt inſenſibile ſpacium, & per conſequens non videntur moveri, *per Ax. 176.* Cùm verò poſt temporis aliquam intercapedinem rediens oculus ſtellas ad Horizontem, vel ad aliud ſignum fixum, alium à priori ſitum habere videat, colligit eas promotas eſſe, *per Ax. 164.* Igitur ſtellas ſuô motu non moveri, ſed motas eſſe, viſus percipit. Q. E. D.

THEOREMA XXXVI.

Stellæ circumpolares multò tardius moventur, quàm quæ prope æquatorem ſunt.

Demonſtratio.

QVia quò punctum aliquod ſphæræ mobilis propinquius eſt polo, eò tardiùs incedit, *per Ax. 143.* Q. E. D.

THEOREMA XXXVII.

Licet globus terraquaëreus reverà moveretur, eô motu, quem ſtellis tribuimus, imaginationi tamen humanæ videretur immotus.

Demonſtratio.

CUm motus ſtellarum ſit æquabilis, *per Obſerv. 21.* Motus Terræ cùm circumfusô aëre foret etiam æquabilis, *per hypotheſin*, adeoq; inſenſibilis, *per Ax. 165.* Et cum ſtellæ Terricolis multò minores appareant globô terraqueô, *per Theor. 25. Coroll. 3.* viſus ſibi relictus actum ſeparationis, quo ſtellæ, fixa Terræ ſigna, montes, arbores, aliasque eminentias, prætervectæ, diverſam ab his ſucceſſivè nobis exhibent diſtantiam, ſtellis potius, quàm Terræ aſcriberet, *per Ax. 172. & 173.* Q. E. D.

Corollarium.

Sive Cœlum ab Ortu in Occaſum ſtante Terrâ; ſive Terra contrà ab Occaſu in Ortum ſtante Cœlô, moveatur idem utrobique ſtellarum ſitus Terricolis apparet. Vid. Ax. 170.

CAPUT

CAPUT II.
DE
SPHÆRÆ ET CIRCULORUM SITU, SEGMENTIS ET ANGULIS.

THEOREMA XXXIIX.
Horizon eſt Circulus immobilis.

Demonſtratio.

CUm globus terraqueus, & in eo locus obſervationis, ejusque Verticale punctum, polus Horizontis, ad motum Cœli & ſtellarum maneant immota, *per Coroll. 2, Obſ.21.* ipſe etiam Horizon, qui Terram pro ſubjectô fundamentali, cui velut affixus eſt, agnoſcit, immotus perſiſtet, *per Ax. 72.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

LOquor hîc ex hypotheſi Terræ ſtantis. Quòd ſi Terra moveatur reverà, mobilis erit Horizon & omnes reliqui terreſtres Circuli. Sed hoc in caſu cœleſtes erunt immobiles, & res quoad phænomena ſitus eodem recidet *per Ax. 170.* Loquamur igitur cum vulgo, ſenſusque judicium doctrinæ gratiâ ſequamur.

THEOREMA XXXIX.
Horizon eſt Circulus univerſaliter mutabilis ſeu variabilis. h. e. Nullus eſt in Ter-

ra locus obſervationis longitudine aut latitudine diſtinctus, cui non ſit peculiaris & diſtinctus Horizon.

Demonſtratio.

CUm Lineæ directionis h.e. axes Horizontum verorum in Centro Terræ concurrant *per Obſerv.2. & Theor.3.* divergent à ſe mutuò verſus Cœlum eductæ ad diverſa puncta verticalia, *per Ax.16.* Cùm igitur longitudine aut latitudine diſtincta obſervationum loca diverſas habeant lineas directionis, tanquam axes horizontales *per Ax.31.* habebunt etiam diverſa puncta verticalia, polos Horizontis, & *per Ax.71.* diverſos Horizontes. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

QVoad rem, & in rigore Geometricô nullum eſt in Terræ ſuperficie diverſum punctum, quod non habeat diverſum Horizontem; quoad nos tamen & in judicio ſenſuum aliquot milliaria intercedant oportet inter duo puncta, ut collatis inter ſe Phænomenis Horizontis ſentiatur diverſitas.

Corollarium.

Horizon ſphæram mundi dividit in duo hemiſphæria immobilia ſed mutabilia, quorum unum eſt ſuperius & conſpicuum; alterum, inferius & latens.

Lemma I.

Locæ obſervationis ſolâ altitudine diſtincta

Ea eundem habent Horizontem Verum, ſed diverſos apparentes & ſenſibiles.

SOlâ enim altitudine diſtincta loca obſervationis conſtituta ſunt ſupra ſe mutuò perpendiculariter, & proinde ſunt in eâdem lineâ directionis h. e. in ejusdem Horizontis Veri axe. Sed in hac eâdem lineâ, quò altius aſſurgit oculus, eò majus videt Terræ ſegmentum pro Horizonte ſenſibili, *per Theor.* 12. & eò magis coarctatur, baſis Horizontis declivis, & uterque tantò magis deprimitur, atque ita ſemper fit diverſus.

Lemma II.

Ejusdem obſervationis loci Horizon apparens & ſenſibilis mutabilis eſt, & diverſus fieri poteſt.

OCulo in eôdem punctô conſtituto, circumſtruantur eminentiæ, aut removeantur circumſtructæ, *per Poſtul.* 14. & Horizon ſenſibilis & apparens fiet deverſus.

THEOREMA XL.

Horizontis poli ſunt in plagis mundi perpendicularibus.

Demonſtratio.

CUm Horizontis axis ſit linea recta per Terræ centrum & obſervationis locum ad

ad Cœli punctum ducta quod verticibus hominum imminet, *per Def. 27.* qualis etiam eſt linea plagarum perpendicularium, *per Def. 52.* ſequitur Axem Horizontis cum tractu plagarum perpendicularium coincidere, *per Ax. 11.* & propterea polos Horizontis in plagis mundi perpendicularibus eſſe. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA XLI.

Locorum obſervationis oppoſitorum Horizontes Veri coincidunt oppoſitis faciebus; Phyſici ſunt Paralleli.

Demonſtratio.

CUm oppoſita obſervationis loca habeant oppoſita puncta verticalia, *per Ax. 7.* incidet alterius Zenith in alterius Nadir, ipſæque lineæ directionis continuatæ h. e. axes Horizontales, coincident, *per Ax. 11.* Sed his coincidentibus ipſi Horizontes Veri, circuli magni, coincidunt: Horizontes autem phyſici, circuli minores ſunt paralleli, *per Ax. 78.* Quoniam verò poli coincidentes ſunt oppoſiti, facies horizontales etiam erunt oppoſitæ, *per Schol. Def. 25.* Ergò locorum obſervationis oppoſitorum &c. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

QVod de Regularibus dictum, intelligendum eſt etiam de baſibus *Declivorum* & *Acclivorum rectorum*, per

per axioma idem. De ſuperficiebus conicis autem hæc notanda ſunt. I. Declives oppoſitæ ſemper ſunt convergentes, ſive ſe mutuò ſecent, in majori oculorum elevatione, ſive non, in minori. II. Acclives oppoſitæ ſemper ſunt divergentes, nec unquam ſe mutuò ſecant. III. Declives ſui Horizontis Phyſici planum perpetuò ſecant: Horizontis Veri, & ad ſenſum oppoſiti phyſici, plerumque: Superficiem Acclivis oppoſiti nonnunquam, nempè ſi angulus coni declivis acutiſſimus, acclivis obtuſiſſimus fuerit. IV. Acclivis parallela eſt oppoſitæ declivi, quæ angulum habet æqualem. Quod hîc indicâſſe ſufficiat inferiùs determinandum.

THEOREMA XLII.

Horizontes Veri diverſorum Terræ punctorum non oppoſitorum ſe mutuò ſecant tanto angulo, quanta eſt ipſa punctorum diſtantia.

Demonſtratio.

Cum Horizontes Veri ſint circuli maximi *per Theorema* 1. igitur aut coincident, aut ſe mutuò ſecabunt, *per Ax.87*. Sed Horizontes punctorum non oppoſitorum non coincidunt, aliàs enim eorum poli quoque coinciderent, *per Ax. 83.* quod eſt contra hypotheſin, ergò ſe mutuò ſecabunt, & quidem tantô angulo, quantô à ſe mutuò diſtant ipſa puncta. *per Ax. 84.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Punctorum quadrante diſtantium Horizontes ſe mutuò ſecant ad angulos rectos.

Scho-

Scholion.

CUm Horizontes Veri & Phyſici in extremitate Cœli ſenſualiter coincidant, *per Coroll. Theor. 6.* de his etiam ad ſenſum vera erit propoſitio. De irregularibus agetur inter Problemata.

Lemma.

Quorum Horizontes ſe mutuò ſecant, habent partem ſegmenti Cœleſtis conſpicui communem.

SCilicet interceptam faciebus utrobique ſuperioribus. Ita oculus I. & F. Fig. 5. licet è diametro ſibi opponantur, communem tamen habent Cœli partem G D E H. circumcirca interceptam parte convexitatis Horizontis declivis F H G. & parte Horizontis phyſici D I E.

THEOREMA XLIII.

Punctorum quadrante diſtantium alterius Horizon tranſit per alterius verticem.

Demonſtratio.

CUm Horizontes punctorum quadrante diſtantium ſe mutuò ſecent ad angulos rectos *per Coroll. Theor. 42.* alter per alterius polos, h. e. verticem tranſibit, *per Ax. 97.*

Scholion.

VOcabulum *Horizontis* nudè poſitum notat Horizontem Verum tanquam κυρίως & propriè ſic dictum circulum finitorem de quo *Definitio 27.* præcisè loquitur, & qui tùm ab apparente regulari ratione quantitatis, tùm ab apparentibus irregularibus ratione figuræ: à ſenſibili verò ratione ſubjecti diſtingvitur.

THEO-

THEOREMA XLIV.

Punctorum quorumvis in ead. circuli magni circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes communi diametro ſe interſecant, quàm circulus prædictus pro axe habet.

Demonſtratio.

SI quotcunque circuli maximi polos habeant in peripheria alterius maximi, niſi planè coinciderint, ſecabunt ſe mutuò in polis iſtius maximi, & ejus axem habebunt pro communi diametro *per Ax. 100.* Atqui punctorum quorumvis in eâdem circuli maximi circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes ſunt circuli maximi, *per Theor. 1.* non coincidentes *per Ax. 83.* qui polos (puncta verticalia punctis datis reſpondentia) habent in eâdem circuli magni circumferentiâ, *per hypotheſin*: Ergò punctorum quorumvis in eadem circuli maximi circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes ſecant ſe mutuò comuni diametrô quam circulus prædictus pro axe habet. Quod erat demonſtrandum.

Lemma.

Nullus eſt circulus in datô locô magnus, cum quo non coincidat alius alicujus loci Horizon.

QVia nullum eſt in Sphæra mundi punctum, quod non ſit Verticale alicui loco Terræ.

THEO-

bunt quàm illic, *per Ax.153.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

AD imaginationem juvandam reſpiciatur Figura 39. in quâ ſtellarum E & S. diſtantia 30. gr. circa Horizontem ſibi reſpondentem habet arcum aëris L G; circa verticem verò arcum D I. vigetuplo, & quod excedit, minorem. Quod quidem inter problemata præciſiùs determinabitur.

THEOREMA XXIX.

Stellæ circa Verticem majori ſub angulo videntur, quàm circa Horizontem.

Demonſtratio.

CUm radii ſtellarum ex ſubtiliori aurâ æthereâ per craſſiorem aërem in oculos noſtros incidant, *per Obſerv.7.* refringentur ad perpendicularem, *per Ax.192.* & propterea minores in univerſum apparebunt ſtellarum ſpecies, quàm extra aërem viſæ, *per Ax.194.* in ſpecie verò cùm ſuperficies aëris ſuperior ſit ſegmentum minus, *per Theor.7.* radii ſtellarum circa Horizontem majorem habebunt inclinationem ad aëris ſuperficiem, quàm circa verticem, *per Ax.197.* & proinde major illic erit refractio, quàm hîc, *per Ax.196.* adeoque Diameter in Horizonte minor, in Vertice major, videbitur, *per Ax.194.* Q. E. D.

Scholion.

SEd differentiam hanc apparentis diametri non adeò ſenſibilem eſſe Problemata docebunt.

THEO-

THEOREMA XXX.

Stellæ circa Horizontem majores, & Aſteriſmi diſtractiores apparent, quàm circa Verticem.

Demonſtratio.

Cum ſtellæ videantur ſecundum ſpeciem quàm aëris ſuperficies excipit, & ad viſum noſtrum immediatè transmittit, *per Ax. 191.* & verò ſuperficies illa circa Horizontem ab oculo fit, & appareat, multò remotior quàm circa Verticem, *per Theor. 26.* igitur ſtellæ circa Horizontem licet eôdem angulo videantur quo in M C.*per Obſerv.20.* imò illic ob refractionem paulò, ſed inſenſibiliter, minori, *per Theor.præcedens,* multò tamen majores æſtimantur, *per Ax. 153.* Q. E. D.

THEOREMA XXXI.

Stellæ videntur ſcintillare.

Demonſtratio.

Cum aëris moleculæ ſint in perpetuô motu, ventiſque, & vaporum aſcendentium intercurſatione miris vorticibus fluctuent, *per Obſ. 15.* fieri ſolet, ut tranſeuntes radii ſtellarum refractione reciprocâ velut intercidantur, eoque ſpecies ſtellarum trepidare videantur, *per Ax. 200.* Q. E. D.

Scholion.

UT lapilli in fundo rivuli, in quo per ſalebras labitur lympha fugax: aut ut ſpecies Solis in tabellam per fumum excepta, vel ex globis turrium inauratis reflexa.

Quod autem aliæ aliis fortiùs ſcintillent, cauſa duplex eſt, & prima quidem ipſa *ſtellarum magnitudo*. Nam ut Sol & Luna, præſertim plena, rariùs, nec niſi maximè commotô aëre, trepidare videntur, idque ſaltem ſecundum margines ſuorum corporum, partim, quod amplô diſco apparente totum quaſi repleant oculum: partim, quod aëris fluctus non adeò ſinuoſi ſint, ut tàm magnam Luminaris ſpeciem ſimul quaſi movere queant; ita ſtellæ fixæ minimæ debilius etiam ſcintillant reliquis ſui generis, quod viſus noſter, uti vix totam earum ſpeciem; ita multò minus iſtius ſpeciei vibrationes, diſcernere poſſit.

Altera cauſa conſiſtit in *intenſione lucis*. Nam fortius & vividius lumen, ut, cùm directè incidit aut reflexè; ita, cùm refringitur, magis ſentitur, quàm debilius, adeò, ut quantulacunque ſit ſuperficiecula diaphani diſtincta, in eâ ſe particula refracti fortioris luminis oculo præſentet.

Declarari hæc res poteſt exemplô familiari: Nam, ſi globus inauratus (quales in cuſpidibus turrium videmus) à Sole illuſtretur, videbitur è longinquo multò fortiùs ſcintillare, quàm alius ex adverſo poſitus ejusdem quantitatis, ſed ærugine corroſus & aſper. Nempe quod ille politus omnes radios exceptos in eandem plagam reflectat, adeoque fortiùs luceat; hic verò rugoſus, licet albus ſit, radios hemiphæricè diſpergat, adeoque debiliùs ſplendeat. Hinc patet, quare ſtellæ fixæ notabiliores, vivido (procul dubio propriô) lumine lucentes, fortiùs ſcintillent Planetis ejusdem aut paulò majoris magnitudinis: & cur inter Planetas Venus Martem,

Mars

Mars, Jovem, Jupiter Saturnum, ſcintillatione ſuperet.

THEOREMA XXXII.

Stellas minores interdiu non apprehendit viſus noſter.

Demonſtratio.

QVia lumen aëris majus *per Obſ. 13.* obfuſcat minus, *per Ax.204.* Q. E. D.

Corollarium I.

Occaſô Sole viſus minores ſtellas in cœlo noviter accendi putat.

Corollarium II.

Oriente Sole viſus minores ſtellas extingvi putat.

Corollarium III.

Oculus extra aërem in liberâ conſtitutus aurâ ætherea, circumfuſam circa ſe ampliſſimam nigredinem, & in eâ diſſeminatas ſtellas & Terram, unà cum ipſo Sole diſtinctè ſimul unicâ circumſpectione cernere poteſt.

THEOREMA XXXIII.

Stellæ viſu translatô ſimul eodem transferri videntur.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ nimis ſint remotæ *per Obſ.29.* ſpacium, quod oculus in ſuperficie Terræ progrediendo conficit, quantumcunque fuerit, non habebit ſenſibilem proportio-

nem ad ſtellarum diſtantiam, *per Lemma Theor. 26.* & proinde ſtellæ cum viſu promoto, quantum ad hunc motum attinet, in eôdem ſitu permanere, adeoque æquali celeritate ſimul promoveri putabuntur, *per Ax. 168.* Q. E. D.

THEOREMA XXXIV.

Si nubes latè fuſa pellitur à ventis dextrorſum, ſtella per eam interlucens putatur tendere ſiniſtrorſum, nube velut immotâ.

Demonſtratio.

CUm nubes latè fuſa ponatur, incurret ea in oculos obliquè & confusè, ſi ſecundùm totum ſimul ſpectetur, ergò ſeparationis actus, licet nubi reverà competat, ſtellæ tamen diſtinctè & directè viſæ tribuetur, *per Ax.* 173. Et cùm nubes pellatur dextrorſum, *per hypotheſin*, ſtella videbitur in adverſam plagam h. e. ſiniſtrorſum moveri, *per Ax. 171.* Q. E. D.

THEOREMA XXXV.

Stellas ſuô motu non moveri, ſed motas eſſe, viſus percipit.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ 24. horarum ſpaciô Cœlum percurrant, *per Obſ.* 21. ſingulis minutis horariis abſolvent ſaltem 15. min. (nam, ut 24. horæ ad 360. gradus, ita 1. minutum tem-

temporis ad 15. min. *per Regulam de Tri)* quæ quidem Cœli minuta in æquatorealibus ſtellis citiſſimè promotis æquant arcum ſemidiametro Lunæ æqualem, *per Obſ. 30.* Singulis igitur minutis horariis ſecundis abſolvent ſaltem 15. minuta ſecunda, quæ in iisdem ſtellis faciunt centeſimam vigeſimam partem diametri Lunaris. Sed inſenſibilis eſt diametri Lunæ, præſertim in medio Cœli viſæ, pars centeſima viceſima: contrà, maximè ſenſibile eſt tempus unius minuti ſecundi, quod æquatur uni ferè ſesquipulſui arteriæ humanæ, quorum pulſuum ad minimum 60. plerumque tamen 70. aut 80. in unô minutô horario numerantur *per Obſerv. quotidianam.* Igitur ſtellæ velociſſimæ ſenſibili tempore percùrrunt inſenſibile ſpacium, & per conſequens non videntur moveri, *per Ax. 176.* Cùm verò poſt temporis aliquam intercapedinem rediens oculus ſtellas ad Horizontem, vel ad aliud ſignum fixum, alium à priori ſitum habere videat, colligit eas promotas eſſe, *per Ax. 164.* Igitur ſtellas ſuô motu non moveri, ſed motas eſſe, viſus percipit. Q. E. D.

THEOREMA XXXVI.

Stellæ circumpolares multò tardius moventur, quàm quæ prope æquatorem ſunt.

Demonſtratio.

QVia quò punctum aliquod ſphæræ mobilis propinquius eſt polo, eò tardiùs incedit, *per Ax. 143.* Q. E. D.

THEOREMA XXXVII.

Licet globus terraquaëreus reverà moveretur, eô motu, quem ſtellis tribuimus, imaginationi tamen humanæ videretur immotus.

Demonſtratio.

CUm motus ſtellarum ſit æquabilis, *per Obſerv. 21.* Motus Terræ cùm circumfuſô aëre foret etiam æquabilis, *per hypotheſin,* adeoq; inſenſibilis, *per Ax. 165.* Et cum ſtellæ Terricolis multò minores appareant globô terraqueô, *per Theor. 25. Coroll. 3.* viſus ſibi relictus actum ſeparationis, quo ſtellæ, fixa Terræ ſigna, montes, arbores, aliasque eminentias, prætervectæ, diverſam ab his ſucceſſivè nobis exhibent diſtantiam, ſtellis potius, quàm Terræ aſcriberet, *per Ax. 172. & 173.* Q. E. D.

Corollarium.

Sive Cœlum ab Ortu in Occaſum ſtante Terrâ; ſive Terra contrà ab Occaſu in Ortum ſtante Cœlô, moveatur idem utrobique ſtellarum ſitus Terricolis apparet. Vid. Ax. 170.

CAPUT

CAPUT II.

DE SPHÆRÆ ET CIRCULORUM SITU, SEGMENTIS ET ANGULIS.

THEOREMA XXXIIX.

Horizon eſt Circulus immobilis.

Demonſtratio.

CUm globus terraqueus, & in eo locus obſervationis, ejusque Verticale punctum, polus Horizontis, ad motum Cœli & ſtellarum maneant immota, *per Coroll. 2. Obſ. 21.* ipſe etiam Horizon, qui Terram pro ſubjectô fundamentali, cui velut affixus eſt, agnoſcit, immotus perſiſtet, *per Ax. 72.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

LOquor hîc ex hypotheſi Terræ ſtantis. Quòd ſi Terra moveatur reverà, mobilis erit Horizon & omnes reliqui terreſtres Circuli. Sed hoc in caſu cœleſtes erunt immobiles, & res quoad phænomena ſitus eodem recidet *per Ax. 170.* Loquamur igitur cum vulgo, ſenſusque judicium doctrinæ gratiâ ſequamur.

THEOREMA XXXIX.

Horizon eſt Circulus univerſaliter mutabilis ſeu variabilis. h. e. Nullus eſt in Ter-

ra locus obſervationis longitudine aut latitudine diſtinctus, cui non ſit peculiaris & diſtinctus Horizon.

Demonſtratio.

CUm Lineæ directionis h. e. axes Horizontum verorum in Centro Terræ concurrant *per Obſerv. 2. & Theor. 3.* divergent à ſe mutuò verſus Cœlum eductæ ad diverſa puncta verticalia, *per Ax. 16.* Cùm igitur longitudine aut latitudine diſtincta obſervationum loca diverſas habeant lineas directionis, tanquam axes horizontales *per Ax. 31.* habebunt etiam diverſa puncta verticalia, polos Horizontis, & *per Ax. 71.* diverſos Horizontes. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

QVoad rem, & in rigore Geometricô nullum eſt in Terræ ſuperficie diverſum punctum, quod non habeat diverſum Horizontem; quoad nos tamen & in judicio ſenſuum aliquot milliaria intercedant oportet inter duo puncta, ut collatis inter ſe Phænomenis Horizontis ſentiatur diverſitas.

Corollarium.

Horizon ſphæram mundi dividit in duo hemiſphæria immobilia ſed mutabilia, quorum unum eſt ſuperius & conſpicuum; alterum, inferius & latens.

Lemma I.

Loca obſervationis ſolâ altitudine diſtincta

ƈta eundem habent Horizontem Verum, ſed diverſos apparentes & ſenſibiles.

SOlâ enim altitudine diſtincta loca obſervationis conſtituta ſunt ſupra ſe mutuò perpendiculariter, & proinde ſunt in eâdem lineâ directionis h. e. in ejusdem Horizontis Veri axe. Sed in hac eâdem lineâ, quò altiùs aſſurgit oculus, eò majus videt Terræ ſegmentum pro Horizonte ſenſibili, *per Theor.* 12. & eò magis coarctatur baſis Horizontis declivis, & uterque tantò magis deprimitur, atque ita ſemper fit diverſus.

Lemma II.

Ejusdem obſervationis loci Horizon apparens & ſenſibilis mutabilis eſt, & diverſus fieri poteſt.

OCulo in eôdem punctô conſtituto, circumſtruantur eminentiæ, aut removeantur circumſtructæ, *per Poſtul.* 14. & Horizon ſenſibilis & apparens fiet deverſus.

THEOREMA XL.

Horizontis poli ſunt in plagis mundi perpendicularibus.

Demonſtratio.

CUm Horizontis axis ſit linea recta per Terræ centrum & obſervationis locum ad

ad Cœli punctum ducta quod verticibus hominum imminet, *per Def. 27.* qualis etiam eſt linea plagarum perpendicularium, *per Def. 52.* ſequitur Axem Horizontis cum tractu plagarum perpendicularium coincidere, *per Ax. 11.* & propterea polos Horizontis in plagis mundi perpendicularibus eſſe. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA XLI.

Locorum obſervationis oppoſitorum Horizontes Veri coincidunt oppoſitis faciebus; Phyſici ſunt Paralleli.

Demonſtratio.

CUm oppoſita obſervationis loca habeant oppoſita puncta verticalia, *per Ax. 7.* incidet alterius Zenith in alterius Nadir, ipſæque lineæ directionis continuatæ h. e. axes Horizontales, coincident, *per Ax. 11.* Sed his coincidentibus ipſi Horizontes Veri, circuli magni, coincidunt: Horizontes autem phyſici, circuli minores ſunt paralleli, *per Ax. 78.* Quoniam verò poli coincidentes ſunt oppoſiti, facies horizontales etiam erunt oppoſitæ, *per Schol. Def. 25.* Ergò locorum obſervationis oppoſitorum &c. Quod erat demonſtrandũm.

Scholion.

QVod de Regularibus dictum, intelligendum eſt etiam de baſibus *Declivorum* & *Acclivorum rectorum*, per

per axioma idem. De ſuperficiebus conicis autem hæc notanda ſunt. I. Declives oppoſitæ ſemper ſunt convergentes, ſive ſe mutuò ſecent, in majori oculorum elevatione, ſive non, in minori. II. Acclives oppoſitæ ſemper ſunt divergentes, nec unquam ſe mutuò ſecant. III. Declives ſui Horizontis Phyſici planum perpetuò ſecant: Horizontis Veri, & ad ſenſum oppoſiti phyſici, plerumque: Superficiem Acclivis oppoſiti nonnunquam, nempè ſi angulus coni declivis acutiſſimus, acclivis obtuſiſſimus fuerit. IV. Acclivis parallela eſt oppoſitæ declivi, quæ angulum habet æqualem. Quod hîc indicâſſe ſufficiat inferiùs determinandum.

THEOREMA XLII.

Horizontes Veri diverſorum Terræ punctorum non oppoſitorum ſe mutuò ſecant tanto angulo, quanta eſt ipſa punctorum diſtantia.

Demonſtratio.

Cum Horizontes Veri ſint circuli maximi *per Theorema* 1. igitur aut coincident, aut ſe mutuò ſecabunt, *per Ax.87.* Sed Horizontes punctorum non oppoſitorum non coincidunt, aliàs enim eorum poli quoque coinciderent, *per Ax. 83.* quod eſt contra hypotheſin, ergò ſe mutuò ſecabunt, & quidem tantô angulo, quantô à ſe mutuò diſtant ipſa puncta. *per Ax. 84.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Punctorum quadrante diſtantium Horizontes ſe mutuò ſecant ad angulos rectos.

Scho-

Scholion.

CUm Horizontes Veri & Phyſici in extremitate Cœli ſenſualiter coincidant, *per Coroll. Theor. 6.* de his etiam ad ſenſum vera erit propoſitio. De irregularibus agetur inter Problemata.

Lemma.

Quorum Horizontes ſe mutuò ſecant, habent partem ſegmenti Cœleſtis conſpicui communem.

SCilicet interceptam faciebus utrobique ſuperioribus. Ita oculus I. & F. Fig. 5. licet è diametro ſibi opponantur, communem tamen habent Cœli partem G D E H. circumcirca interceptam parte convexitatis Horizontis declivis F H G. & parte Horizontis phyſici D I E.

THEOREMA XLIII.

Punctorum quadrante diſtantium alterius Horizon tranſit per alterius verticem.

Demonſtratio.

CUm Horizontes punctorum quadrante diſtantium ſe mutuò ſecent ad angulos rectos *per Coroll. Theor. 42.* alter per alterius polos, h. e. verticem tranſibit, *per Ax. 97.*

Scholion.

VOcabulum *Horizontis* nudè poſitum notat Horizontem Verum tanquam κυρίως & propriè ſic dictum circulum finitorem de quo *Definitio 27.* præciſè loquitur, & qui tùm ab apparente regulari ratione quantitatis, tùm ab apparentibus irregularibus ratione figuræ: à ſenſibili verò ratione ſubjecti diſtinguitur.

THEO-

THEOREMA XLIV.

Punctorum quorumvis in ead. circuli magni circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes communi diametro ſe interſecant, quàm circulus prædictus pro axe habet.

Demonſtratio.

SI quotcunque circuli maximi polos habeant in peripheria alterius maximi, niſi planè coinciderint, ſecabunt ſe mutuò in polis iſtius maximi, & ejus axem habebunt pro communi diametro *per Ax.* 100. Atqui punctorum quorumvis in eâdem circuli maximi circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes ſunt circuli maximi, *per Theor.* 1. non coincidentes *per Ax.* 83. qui polos (puncta verticalia punctis datis reſpondentia) habent in eâdem circuli magni circumferentiâ, *per hypotheſin*: Ergò punctorum quorumvis in eadem circuli maximi circumferentiâ diſpoſitorum Horizontes ſecant ſe mutuò comuni diametrô quam circulus prædictus pro axe habet. Quod erat demonſtrandum.

Lemma.

Nullus eſt circulus in datô locô magnus, cum quo non coincidat alius alicujus loci Horizon.

QVia nullum eſt in Sphæra mundi punctum, quod non ſit Verticale alicui loco Terræ.

THEO-

THEOREMA XLV.

Verticales ſunt Circuli maximi.

Demonſtratio.

CUm Verticales tranſeant per utrumque Horizontis polum, *ut ad eſſe Verticalium ſupponit, def. 43.* erunt circuli in Cœlo maximi *per Ax. 64. Q. E. D.*

THEOREMA XLVI.

Verticales ſunt Circuli immobiles.

Demonſtratio.

CUm Verticales tranſeant per polos, & per eadem oppoſita puncta peripheriæ Horizontis *juxta hypotheſin Def. 43.* quorum utraque ſunt immobilia *per Theor. 38.* ipſi circuli erunt immobiles, *per Ax. 72. Q. E. D.*

THEOREMA XLVII.

Verticales Horizontem biſariam & ad angulos rectos ſecant, & viciſſim.

Demonſtratio.

CUm Verticales (Circuli *per Th. 45.* maximi) tranſeant per Horizontis (Circuli *per Theor. 1.* maximi) polos, *per hypoth. Def. 43.* ſecabunt ſe mutuò ad angulos rectos, & bifariàm, *per Ax. 92. Q. E. D.*

Corollarium I.

Poli omnium Verticalium ſunt in Horizonte.

Corolla-

Corollarium II.

Verticales diſtantiam ab Horizonte menſurant.

THEOREMA XLIIX.

Poli Verticalium & Horizontis incidunt alteri in alterius Semicirculorum à ſe factorum media puncta.

Demonſtratio.

CUm Verticales & Horizon ſe mutuò ſecent ad angulos rectos, *per Theor.47.* poli Verticalium incident in Semicirculi Horizontis facti medium punctum, & viciſſim, *per Ax.98. Q. E. D.*

Corollarium.

Inter Horizontem & Verticalem quemcunque intercipitur quadrans alius Verticalis cujuscunque.

THEOREMA XLIX.

Verticales ſunt Horizontes locorum quadrante à datis Verticalibus diſtantium.

Demonſtratio.

QVia loca quadrante ſic remota eorumque Vertices incidunt in polos horum Verticalium, *per Ax.74.* Ergò, *per Ax.83. Q. E. D.*

Corollarium.

Situs circulorum immutabilium ad Verticalem datum idem eſt, qui ad Horizontem loci quadrante diſtantis à dato Verticali.

THEO

THEOREMA L.

Poli mundi ſunt duo puncta Cœli ſ. Sphæræ Primi mobilis ſibi diametraliter oppoſita, & immutabilia.

Demonſtratio.

CUm Cœlum ſit Sphæra *per Obſerv.7.* motu primô, h. e. motu vertiginis, revoluta, *per Obſ. 21.* habebit pro polis duo puncta diametraliter ſibi oppoſita, *per Ax. 136.* Quæ cum eundem in Cœlo ſitum perpetuò ſervent, *per Obſ. 22.* erunt puncta immutabilia. *Q. E. D.*

Scholion.

1. QVia *Motus Primus* univerſaliſſimus eſt, & maximè conſpicuus, igitur *Mundi Motus* dicitur, & poli ejus, ſuper quibus celebratur, *Poli mundani* dicuntur, aut *Poli*, qs. κατ' ἐξοχὴν, & per Antonomaſiam.
2. Melioris doctrinæ gratiâ dicimus abſtractè *Sphæram Primi mobilis*, ut ad omnes hypotheſes accommodatè loquamur, ſive Primum mobile ſit Terra, ſ. Cœlum. Interim, ut ad ſenſum nos applicemus, Cœlo potiùs quàm Terræ Primi mobilis rationem tribuimus.

THEOREMA LI.

Meridianus tranſit per Boream & Auſtrum.

CUm Meridianus, circulus magnus, per verticem & mundi polum ductus ſit, *per Def. 28.* determinabit in Horizonte punctum, ad quod à vertice vergit polus mundi,

di, *per Ax.67.* Atqui punctum illud eſt plaga latitudinaria, *per Def. 53.* Ergò Meridianus tranſit per hanc plagam latitudinariam. Quoniam autem altera huic è diametrô eſt oppoſita *per Def. eandem*, tranſibit Meridianus per eandem *per Ax.65. & 86.* & ita per utramque mundi plagam latitudinariam, h. e. per Boream & Auſtrum. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Meridianus eſt menſura Latitudinis Locorum.

Scholion.

Latitudo namque Locorum eſt tractus circularis à Boreâ per Verticem in Auſtrum, &c. vel contra, *per Coroll. Obſ.22.* quo tractu etiam incedit Meridianus, *per Theorema præmiſſum.*

Corollarium II.

Meridianus Mundi Sphæram in duo ſecat Hemiſphæria, quorum unum dicitur Orientale, alterum Occidentale.

Scholion.

QVâ diviſione quidem Horizon etiam dividitur in duos Semicirculos, quorum unus dicitur Horizon ortivus: alter Occiduus.

Corollarium III.

Meridianus & Horizon Sphæram mundi mutuis interſectionibus dividunt in 4. Quartas. De quibus vide Def. 70.

Corollarium IV.

Meridianus eſt menſura Elevationis poli mundani ſupra Horizontem.

Scholion.

NEmpe quia verticalis eſt, & per polos mundi tranſit.

THEOREMA LII.

Poli Meridiani incidunt in plagas Mundi longitudinarias cardinales h. e. in Ortum & Occaſum.

Demonſtratio.

CUm plagæ Cardinales Ortus & Occaſus in Horizonte ſint inter Boream & Auſtrum præciſè mediæ, *per Def. 54.* h. e. mediis in punctis Semicirculorum Horizontis ortivi & occidui, quos Meridianus determinat, *per Coroll. 2. præmiſſum*, in quibus punctis etiam ſunt poli Meridiani, *per Theor. 48.* incident hi poli in plagas mundi longitudinarias h. e. in Ortum & Occaſum. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA LIII.

Loca obſervationis ſolâ Latitudine diverſa eundem habent Meridianum.

Demonſtratio.

SOlâ enim latitudine diverſa loca ſunt in eodem tractu Latitudinis, licet in diverſis ejus punctis, *per hypotheſin.* Ergo puncta Verticalia ſunt in eôdem Meridiano licet in diverſis ejusdem Meridiani punctis, *per Coroll. 1. Theor. 51. Q. E. D.*

THEO-

THEOREMA LIV.

Loca obſervationis non oppoſita, Longitudine diverſa, diverſos habent Meridianos.

CUm tractus Longitudinis ſit ad Latitudinem transverſalis, *per Coroll. Obſ. 22.* Locorum obſervationis Longitudine diverſorum, non tamen oppoſitorum, puncta Verticalia non cadent in eundem tractum Latitudinis, *per Ax. 85.* & proinde diverſos habebunt Meridianos. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Meridianus eſt Circulus ſecundum mundi Longitudinem tantùm variabilis.

Corollarium II.

Circuli Verticales Variabiles ſunt tantùm ſecundum plagas ſibi transverſales.

Scholion.

NEmpe Verticalis primarius, qui tranſit per Ortum & Occaſum, mutabilis tantùm eſt à Boreâ in Auſtrum, & contra: Meridianus, qui per Auſtrum & Boream tranſit, mutabilis tantum eſt ab Occaſu in Ortum, & è converſo. Idem de circulis Verticalibus intermediis ſentiendum.

Corollarium III.

Omnes Meridiani in polis mundi ſe interſecant, & axem mundanum habent pro communi diametro.

Corollarium IV.

Hemiſphæria mundi per Meridianum facta ſunt immobilia, ſed mutabilia.

Scholion.

IDem de Quartis per Meridianum & Horizontem factis intelligendum.

THEOREMA LV.

Verticalis primarius Meridianum ad angulos rectos ſecat.

Demonſtratio.

CUm Verticalis primarius tranſeat per mundi Cardines longitudinarios, *per Def. 43.* tranſibit etiam per polos Meridiani, *per Theor. 52.* & ipſum Meridianum ad angulos rectos ſecabit, *per Ax. 92.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Poli Verticalis primarii incidunt in Meridiani & Horizontis interſectiones, h. e. in plagas mundi latitudinarias.

Corollarium II.

Inter Verticalem primarium & Meridianum intercipitur ſemper quadrans Horizontis.

Corollarium III.

Verticalis primarius eſt Horizon loci ſub eodem Meridiano quadrante remoti.

Corollarium IV.

Meridianus eſt Horizon loci alius, qui ſub Verticali primario loci dati quadrante remotus eſt à loco dato.

Corol-

Corollarium V.

Verticalis primarius Sphæram mundi dividit in duo Hemiſphæria latitudinaria immobilia, quorum unum à plaga boreali, quam polo ſuô monſtrat, dicitur boreale ſ. ſeptentrionale; alterum, ab oppoſita plagâ, meridionale ſive auſtrale.

Scholion.

EAnd. diviſionem & Horizon participat in Semicirculum ſeptentrionalem ſ. borealem & meridionalem ſ. auſtralem. Præciſè tamen loquendo *polare* dicitur hemiſphærium, in quod polus mundi elevatus cadit; *antipolare* in quod depreſſus. Idem ad Horizontem & mundi plagas applicari poteſt.

THEOREMA LVI.

Circuli Tranſpoſitionum ſunt Circuli maximi, immobiles & mutabiles, qui Meridianum ad angulos rectos biſecant.

Demonſtratio.

QVia tranſeunt per Horizontis, Circuli maximi, immobilis & mutabilis duo oppoſita puncta, nempè per Cardines Ortus & Occaſus, (h. e. per Meridiani polos, *per Theor.* 52.) in ſpacio mundano, *per Def.* 46. Ergo, *per Ax.* 64. 72. 92.

Corollarium I.

Poli Meridiani ſunt in Horizontis & Circulorum Tranſpoſitionis interſectione.

Corollarium II.

Poli Circulorum Tranſpoſitionis ſunt in Meridiano.

Corollarium III.

Circuli Tranſpoſitionum tranſeunt per polos Meridiani.

Corollarium IV.

Meridianus eſt Menſura angulorum quos Circuli Tranſpoſitionum faciunt inter ſe & cum Horizonte. vid. Ax. 49.

Scholion.

CUm Circulis Tranſpoſitionum coincidunt tùm ipſe Horizon, tùm Verticalis primarius & Æquinoctialis. Inter reliquos primarius eſt, qui per polos mundi ſimul tranſit, quem melioris doctrinæ gratiâ *Tranſpolarem* appellare liceat.

Corollarium V.

Meridianus Tranſpolarem dividit ut Horizontem in Semicirculum orientalem & occidentalem.

Corollarium VI.

Tranſpolaris Meridianum dividit in Semicirculum ſuperiorem & inferiorem.

Scholion.

1. HÆc diviſio redundat in ipſam Sphæram Primi mobilis, quæ una dividitur in hemiſphærium, *ſuperius* & *inferius*. Illius menſura eſt ſemicirculus Meridiani ſuperior; hujus inferior. In illud cadit punctum Verticale; in hoc pedale.

Alias Horizon etiam dividit Sphæram in hemiſphærium ſuperius ſ. conſpicuum & inferius ſ. latens, per *Coroll. Theor. 39.* Diviſio tamen hæc eſt generalis, nempe

nempe Sphæræ ſpacii mundani, in hemiſphæria univerſaliter variabilia;ſed illa eſt diviſio ſpecialis,Sphæræ Primi mobilis, in hemiſphæria partialiter & ſecundum longitudinem tantum variabilia. Illic denominatio deſumpta eſt tantùm à ſitu, hic à motu.

Nos proindè diſtinctionis gratiâ Mundi Hemiſphæria per Horizontem determinata vocabimus, alterum quidem *Hemiſphærium conſpicuum*, ſeu viſum; alterum *latens*: Sed per Transpolarem facta, alterum *ſuperius*, alterum *inferius*. Et quia Primi mobilis rationem Cœlo potiùs quàm Terræ tribuimus, & Transpolaris Cœli polis perpetuò qs manet affixus, & cum iis ſupra Horizontem vel elevatur vel deprimitur, hemiſphæria per ipſum facta melioris adhuc diſtinctionis gratiâ vocabimus *Semicœlia*, *ſuperius* & *inferius*. Quemadmodum hemiſphæria per Æquatorem facta dicuntur Semicœlia arcticum & antracticum, quorum tamen illa ſunt immobilia; hæc mobilia, ut poſtea ſequetur.

2. Ut *Meridianus* eſt *terminus elevationis & depreſſionis* in Sphærâ Primi mobilis, dum quod ab inferiore Meridianô per Semicirculum Transpolaris orientalem movetur ad Meridianum ſuperiorem, elevari; quod à ſuperiore Meridianô per Transpolarem occiduum, deprimi dicitur, ſive illud emergat ſuper Horizontem, aut hoc infra eum demergatur; ſive non; ita *Transpolaris eſt terminus abſolutus ſuperioritatis & inferioritatis* ratione motus primi, ita ut quod ab orientali ſemicirculô Transpolaris motu primô movetur per Meridianum ſuperiorem ad Transpolarem occiduum, *ſupra*; quod ab hoc porrò per *Meridianum* inferiorem ad illum &c. *infra* eſſe dicatur in Sphæra Primi mobilis, licet illud ſæpè ſit infra Horizontem, hoc ſupra eundem.

Reſpectivè tamen loquendô attendendum eſt punctum Verticale, cujus intuitu quæ motu primô revoluta

in Meridianô ſuperiori punctum occupant, quod à Verticale punctum propiùs accedit, ſuperiora dicuntur; depreſſiora verò quæ punctum in eodem Meridiano occupant, quod à Verticali longiùs recedit.

Corollarium VII.

Si poli mundani ſunt in Horizonte, tunc & Transpolaris cum Horizonte: & Semicœlia, ſuperius & inferius, cum Hemiſphæriis mundi, conſpicuo & latente, coincidunt.

Corollarium IIX.

Si poli mundani ſunt extra Horizontem, Transpolaris Horizontem ſecat, & pars Semicœlii ſuperioris cum Semicirculo Transpolaris & altero polo deprimitur infra Horizontem, in hemiſphærium mundi latens; pars oppoſita Semicœlii inferioris cum altero ſemicirculo Transpolaris, & oppoſito polo, emergit ſupra Horizontem, in hemiſphærium mundi conſpicuum.

THEOREMA LVII.

Æquator eſt Circulus in Sphærâ Cœli maximus & mobilis.

Demonſtratio.

Cum inter polos mundi diametraliter ſibi oppoſitos medius intercedat Æquator, in ipsâ ſuperficie mobili deſcriptus *per Def. 29. & Obſ. 21.* erit Circulus in Cœlô maximus, *per Ax. 63.* & mobilis, *per Ax. 72.* Quod erat demonſtrandum.

Corol-

Corollarium I.

Æquator habet polos cum totâ Sphærâ primi mobilis communes.

Corollarium II.

Æquator Sphæram Cœli dividit in duo hemiſphæria latitudinaria mobilia ſed immutabilia.

Scholion.

Diſtingvendum hîc eſt inter hemiſphæria latitudinaria Sphæræ Cœleſtis ſ. primi mobilis, & hemiſphæria latitudinaria mundi ſ. Sphæræ ſpacii mundani. Illa determinantur Æquatore; hæc Verticali primariô: Illa dicuntur *Semicœlia*: hæc hemiſphæriorum commune nomen retinent: Illa melioris doctrinæ gratiâ ſæpiùs dicuntur arcticum & antarcticum; hæc boreale & auſtrale, quamvis vocabula, arcticum & boreale, item antarcticum & auſtrale, ſæpius etiam promiſcuè accipiantur.

Arcticum autem Semicœlium eſt, quod polum habet arcticum: Antarcticum, quod polum habet oppoſitum. Hanc denominationem & puncta horum Semicœliorum participant. Eâdem diviſione Æquator tùm Horizontem tùm Meridianum dividit in duos Semicirculos, quorum unus dicitur Septentrionalis, alter Meridionalis.

THEOREMA LVIII.

Singula Cœli puncta motu primô deſcribunt circulos vel maximos Æquatori coincidentes, vel Minores Æquatori parallelos.

Demonſtratio.

QVia circa polos Æquatori circulo maximo comunes quotidiè circũducuntur, *per Obſ. 21.* Ergò *per Ax. 75. & 80. Q.E.D.*

Scholion.

DIcuntur hi *Circuli Diurni*, quod motu primò & ferè diurnò deſcribantur in Cœlo. Et diſtingvuntur ratione Semicœliorum, quæ determinat medius Æquator, in diurnos Septentrionales ſeu arcticos, & Meridionales ſeu antarcticos. Utriſque reſpondent in Terrâ Paralleli circuli ſeu Vice-Æquatores.

Corollarium.

Puncta Semicœliorum motu primò tranſeunt per Semicirculos Horizontis & Meridiani cognomines.

H.E. Puncta Septentrionalia tranſeunt per Semicirculum Horizontis Septentrionalem, Meridionalia per Meridionalem.

THEOREMA LIX.

Circuli Diurni ſunt immobiles & ſecundum totum immutabiles.

Demonſtratio.

LIcet enim à punctis mobilibus deſcribantur *per Theor.* 58. inſcribuntur tamen non ſuperficiei cœleſti, quippe quæ æquè velociter ſimul promota ductum hunc excipere non poteſt; ſed ſpaciô mundanô immobili, *per hypotheſin Def.* 58. Ergò *per Ax.* 72. Et cùm poli, circa quos deſcribuntur, ſint immutabiles *per Obſ.* 22. immutabiles erunt & ipſi Circuli ſic deſcripti; ſecundum totum.

totum ſpectati, *per Ax. 71.* Eſto quod ſecundum diverſa principia, quos à mutabilibus ſortiuntur Circulis, quodammodò mutabiles dici queant. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Diurni punctorum quotvis ab eodem polo æquè diſtantium coincidunt.

Corollarium II.

Diurni punctorum in interſectiones Meridiani & Horizontis incidentium tangunt Horizontem.

THEOREMA LX.

Angulus Æquatoris cum Circulis tàm mutabilibus, quàm immutabilibus in eôdem obſervationis loco conſtans eſt & perpetuus.

Demonſtratio.

CUm Æquator ſit Circulus immutabilis, *per Obſerv. 22.* ſervabit eundem ſitum cum aliis immutabilibus ubiq; & perpetuò, *per Poſtul. 17.* Quod ad mutabiles attinet, licet illi diverſis in locis diverſum ſitum cum immutabilibus exhibeant, *per Poſtul.* 18. ſupponitur tamen hîc idem obſervationis locus. In quo cùm poli mundani, h.e. Æquatoris, eandem perpetuò ſervent ab Horizonte diſtantiam, in eâdemque plagâ perpetuò & conſtanter maneant, *per Oſerv. 22.* ipſe totus Æquator eundem etiam cùm Horizonte, & aliis ab Horizonte dependentibus, ſitum

ſitum ſervabit, & propterea eundem angulum formabit, *per Ax. 71.* Licet enim partes ejus & puncta motu Converſionis indeſinenter promota ſupra Horizontem mox eleventur mox infra eundem deprimantur, ipſe tamen totus motu ſaltem vertiginis gyratur in ſeipſum, & propterea eundem perpetuò ſervat in eôdem obſervationis loco ſitum. Q. E. D.

Corollarium.

Æquatoris omnia puncta per eadem duo Circulorum immobilium transverſalium puncta motu primô tranſeunt.

THEOREMA LXI.

Æquator Meridianum, & hic viciſſim illum, bifariam & ad angulos rectos ſecat.

Demonſtratio.

Cum Meridianus tranſeat per polos Æquatoris, *per Def. 28.* & uterque ſit Circulus maximus, *per Theor. 45. & 57.* ſecabunt ſe mutuò bifariam, & ad angulos rectos, *per Ax. 97.* Q. E. D.

Corollarium I.

Poli Meridiani ſemper ſunt in Æquatore.

Corollarium II.

Anguli Æquatoris & Meridiani verſus 4. plagas directi ſunt inter ſe æquales.

Quia ſunt quatuor formaliter Recti.

Corolla-

Corollarium III.

Meridianus Circulos diurnos bifariam ſecat & ad angulos rectos. Vid. Ax. 97.

Scholion.

SEmicirculi Æquatoris & Diurnorum à Meridiano determinati ratione Hemiſphærii mundi dicuntur l. Orientales l. Occidentales.

Corollarium. IV.

Transpolaris Æquatorem & parallelos bifariam & angulos rectos ſecat.

QVia Transpolaris tranſit per eorum polos, per Theor. 56. Ergò per Ax. 97.

Scholion.

SEmicirculi Æquatoris & Parallelorum à Transpolari determinati ratione Semicœlii dicuntur l. ſuperiores l. inferiores.

Corollarium V.

Poli Transpolaris ſunt in Æquatore, Vid. Ax. 93.

Corollarium VI.

Poli Transpolaris ſunt in Æquatoris & Meridiani interſectionibus. Confer Coroll. 2. Theor. 56. & Coroll. præc.

Corollarium VII.

Interſectiones Æquatoris & Transpolaris ſunt in polis Meridiani. Confer Coroll. 1. hujus & 4. Theor. 56.

Corollarium IIX.

Interſectiones Transpolaris & Meridiani ſunt in polis Æquatoris. Confer Def. 28. & Schol. 1. Theor. 56.

THEO-

THEOREMA LXII.

Æquator Horizontem alibi ſecat alibi cum eô coincidit.

Demonſtratio.

CUm Æquator ſit Circulus immutabilis, *per Obſerv. 22.* Horizon verò ſit univerſaliter mutabilis, *per Theor. 39.* fiat, ut punctum verticale, polus Horizontis, coincidat cùm Æquatoris polô, *per Poſtul. 8.* & ipſi Circuli coincident, *per Ax. 83.* Fiat poſtea, ut punctum verticale ſit extra polum Æquatoris, & Circuli ſe mutuò ſecabunt, & quidem bifariam, *per Ax. 87.* Porrò fiat, ut punctum verticale in Æquatorem incidat, & Circuli ſe mutuò ſecabunt ad angulos rectos, *per Ax. 92.* Fiat ut punctum verticale ſit extra pólos & peripheriam Æquatoris, & Circuli ſe mutuò ſecabunt ad angulos obliquos, *per Ax. 94.* Ergò Æquator Horizontem alibi ſecat &c. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

IN hôc Theoremate fundatur famoſa illa Sphæræ mundanæ diſtinctio in *Parallelam*, ubi Æquator cum Horizonte coincidit, & *Angularem*, ubi Horizontem ſecat, & angulum conſtituit vel rectum, unde *Sphæra Recta*, vel obliqvum, unde *Sphara Obliqua*, vid. Lib. 1. Sect. 2. Cap. 1.

Lemma I.

Sphæra Parallela tantùm eſt in duobus Terræ punctis oppoſitis.

Nempè,

NEmpè, quia duo tantùm ſunt poli Æquatoris, puncta Cœli oppoſita, quibus punctum verticale coincidere poteſt, idque ex duobus tantùm Terræ locis oppoſitis, quæ propterea etiam dicuntur duo Terræ poli.

Lemma II.

Sphæra Recta tantùm eſt in uno tractu Circuli Terræ magni, quadrante diſtantis ab utroque polò Terræ.

QVia unus tantùm eſt Æquator, Circulus Cœli magnus, quadrante diſtans à ſuis polis *per Ax. 74.* in cujus peripheria, promotum verticale punctum, lineâ directionis in communi centrô fixâ, deſcribit in Terræ ſuperficie unum tantum tractum circularem Æquatori directè ſubjectum, & quadrante ſimiliter à polis Terræ remotum, *per Poſtul. 19.* qui tractus ob id etiam dicitur *Æquator terreſtris.*

Corollarium I.

Sphæræ obliquæ totam Terræ ſuperficiem inter utrumque polum & Æquatorem interjacentem ſibi vendicant.

Scholion.

ITa nimirum, ut media intercedat Sphæra Recta, quæ Sphærarum Obliquarum infinitam varietatem in duo quaſi genera diſterminat, pro ratione poli ad quem vergit earum verticale punctum denominata, nempè *Sphærarum Obliquarum Septentrionalium & Auſtralium.*

lium. Utraque porrò Circulis Æquatori parallelis inter ſe diſtingvuntur in certas quaſi ſpecies, pro ratione diſtantiæ, quam habent ab Æquatore, quantitate dierum vel ſaltem numero graduum quadrantis inter Æquatorem & polum intercedentis expreſſæ denominatas.

Corollarium II.

Poli Æquatoris in Sphæra Rectâ ſunt in ipſo Horizonte, & quidem in Horizontis & Meridiani interſectione, ſeu in ipſis plagis latitudinariis, Boreâ & Auſtro: In Sphæris Obliquis alter elevatus eſt ſupra Horizontem, alter infra eundem depreſſus: In Sphæris Parallelis coincidunt cum polis Horizontis, & ſunt in ipſis plagis perpendicularibus, Zenith & Nadir.

Corollarium III.

In Sphæris Obliquis Septentrionalibus Æquatoris ſeu Mundi polus elevatus cadit inter Verticem & Horizontem Septentrionalem; in auſtralibus inter eundem, & Horizontem auſtralem.

Corollarium IV.

Illic punctum Verticale cadit inter Æquatorem & polum Septentrionalem; hîc inter eundem & polum auſtralem.

Corollarium V.

In Sphæris angularibus polus mundi ſemper eſt diverſum à Verticali puncto.

Corollarium VI.

In Sphærâ Recta tranſit Æquator per Verticem.

THEO-

THEOREMA LXIII.

In Sphæris angularibus Oriente principiô ♈. prior Æquatoris Semicirculus eſt infra Horizontem, poſterior ſupra.

Demonſtratio.

CUm in Sphæris angularibus Horizon Æquatorem bifariam ſecet, *per Theor.62.* erit alter Æquatoris Semicirculus ſupra, alter infra Horizontem, *per* κοινὴν ἔννοιαν. Et cum ordo partium Æquatoris ſequatur ductum Semicirculi, in utrôque mundi polo fixi, & ab Ortu per punctum pedale ad Occaſum, & inde per punctum verticale ad Ortum promoti *per Not. 5. Obſerv. 25.* Si principium ♈. quod ſimul Æquatoris & Eclipticæ principium eſt, *per Not.4. ejuſdem*, fuerit in ortu, *per hypotheſin*, prior Æquatoris Semicirculus neceſſariò erit infra Horizontem, poſterior ſupra. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

In Sphæris angularibus Oriente quovis Æquatoris punctô ſupra Horizontem eſt Semicirculus Æquatoris qui punctum Oriens ſſſ. antecedit, infra Horizontem, qui ſequitur.

Quia Æquator eundem ſervat angulum ad Horizontem in eodem Obſervationis loco, *per Theor. 60.* Igitur oriente principio ♈ &c.

THEOREMA LXIV.

Borealibus Æquatoris Semicirculus ſuperior inclinatur & vergit verſus Auſtrum: Auſtralibus verſus Septentrionem: inferior in oppoſitum.

Demonſtratio.

CUm enim punctum Verticale borealibus ſit inter polum elevatum borealem & Æquatorem, *per Coroll. 4. præced.* Semicirculus Æquatoris ſuperior à Verticali punctô recedet & deprimetur verſus Auſtrum, *per Ax. 7.* Contrarium de auſtralibus ſentiendum: oppoſitum utrobique de Semicirculo inferiori, *per Ax. 112.* propter eandem demonſtrationem. Ergò generaliter enunciando: *Semicirculus Æquatoris ſuperior in Sphæris Obliquis inclinatur & vergit verſus oppoſitam à polo elevato plagam, ſeu verſus plagam antipolarem.*

THEOREMA LXV.

In Sphæris angularibus poli Meridiani, & interſectiones Horizontis & Æquatoris, coincidunt in plagis mundi longitudinariis.

CUm Meridianus Æquatorem *per Theor. 61.* & Horizontem, *per Theor. 47.* ſecet ad angulos rectos, poli ejus incident in puncta interſectionum utriusque, *per Ax. 91.*

THEOREMA LXVI.

Meridianus eſt Menſura elevationis Æquatoris ſupra Horizontem.

QVia Æquator & Horizon ſe mutuò ſecant in polis Meridiani, *per Theor. præmiſſum*: Ergò *per Ax.49.*

THEOREMA LXVII.

Verticalis primarius, & Transpolaris per interſectionem Æquatoris & Horizontis tranſeunt.

QVia uterque tranſit per plagas mundi longitudinarias in Horizonte, *per Def. 43 & 46.* h. e. per polos Meridiani, per quos etiam tranſit Æquator *per Theor.65.*

THEOREMA LXIIX.

Æquatoris Semicirculus ſuperior ſemper etiam eſt conſpicuus ſeu extans.

QVia Transpolaris Horizontis & Æquatoris interſectiones coincidunt, *per Theor.65. & 67.*

Corollarium.

Semicirculi Horizontis, quos determinant Æquator, Verticalis primarius, & Transpolaris, ſunt iidem.

THEOREMA LXIX.

Polus Æquatoris ab Horizonte tantum diſtat, quantum locus obſervationis ab Æquatore.

Demonſtratio.

SIt *A.* Fig. 40. locus obſervationis: *B C.* Horizon: *G H.* Æquator: *E F.* axis ejus: *E.* polus elevatus: *F.* depreſſus: *D.* punctum Verticale: *D B F C.* Meridianus, diſtantias Æquatoris & polorum ejus ab Horizonte, ejusque polis menſurans, *per Theor. 66.* Dico polum *E* vel *F.* ab Horizonte *B C.* tantum diſtare, quantum Locus obſervationis *A.* vel *per Poſtul. 15.* ejus punctum Verticale *D.* ab Æquatore *G H.* Nam cum arcus Meridiani *D E C. E D G.* ſint quadrantes, *per Ax. 74.* erunt inter ſe æquales, *per Axioma 4.* Ablatâ igitur ab æqualibus parte communi *D E.* arcus *E C.* diſtantia poli Æquatoris ab Horizonte, remanebit æqualis arcui *D G.* diſtantiæ puncti Verticalis ſeu loci obſervationis ab Æquatore, *per Axioma 1.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

EAdem demonſtratione certum eſt, diſtantiam poli Æquatoris *E.* à Vertice, ſeu Horizontis polo *D.* eſſe Complementum elevationis poli, & æquari diſtantiæ Æquatoris *G H.* ab Horizonte *B G,* h. e. elevationi ipſius Æquatoris *G B.* Et quia angulus *E A C.* verticalis, adeoque æqualis eſt angulo *B A F.* *per Ax. 18.* arcus *E C.* erit æqualis arcui *B F.* h. e. Elevatio poli conſpicui depreſſioni latentis.

Corollarium I.

Angulus Æquatoris & Horizontis ſupra Horizontem

zontem verſus polum elevatum (GAC) eſt obtuſus; verſus depreſſum (GAB) acutus: Infra Horizontem verſus polum elevatum (CAH.) eſt acutus; verſus depreſſum (BAH.) obtuſus. Utrobique alter alterius Complementum eſt ad duos rectos.

Corollarium II.

Angulus Æquatoris & Horizontis verſus polum depreſſum ſupra Horizontem GAB. eſt æqualis angulo verſus polum elevatum infra Horizontem CAH. Idem de angulis GAC. & BAH. ſentiendum.

Corollarium III.

Angulorum verſus eandem plagam directorum alter alterius Complementum eſt ad duos rectos.

Lemma.

Loca ſub eôdem parallelo ſita eandem habent poli elevationem.

QVia verſus eundem polum ab Æquatore æquè diſtant, *per Def. 69.*

Corollarium IV.

Loca ſub eôdem aut etiam oppoſitô parallelô, habent eundem angulum Æquatoris & Horizontis.

Corollarium V.

Loca ſub oppoſitis parallelis habent eandem polorum oppoſitorum elevationem.

THEOREMA LXX.

Verticalis primarius in Sphærâ Rectâ coincidit cum Æquatore.

Demonſtratio.

QVia poli Verticalis primarii ſunt in Horizontis & Meridiani ſectionibus *per Coroll. 1. Theor. 55.* in quibus etiam ſunt poli Æquatoris recti *per Coroll. 2. Theor. 62.* Ergò, *per Ax. 83. Q. E. D.*

Corollarium.

In Sphærâ Rectâ Semicœlium arcticum cum hemiſphæriô boreali, & Semicœlium antarcticum cum hemiſphæriô auſtrali, coincidit.

THEOREMA LXXI.

Verticalis primarius extra Sphæram Rectam cum Æquatore facit angulum æqualem elevationi poli.

Demonſtratio.

CUm Verticalis primarius D A K. Fig. 40. tranſeat cum Æquatore G A H. per Meridiani polos A. *per Theor. 67.* arcus Meridiani G D. latitudinem loci h. e. Elevationem poli menſurans, menſurabit etiam angulum G A D. Verticalis primarii & Æquatoris. Ergò Verticalis primarius cum Æquatore facit angulum æqualem elevationi poli. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Diſtantia puncti Verticalis ſeu ipſius Verticalis prima-

primarii à polô elevato eſt complementum Elevationis poli.

Corollarium II.

Angulus Æquatoris & Verticalis eſt complementum anguli Æquatoris & Horizontis.

Corollarium III.

In Sphæris Obliquis Semicœlia & Hemiphæria latitudinaria differunt à ſe mutuò tantô ſectore, quantus reſpondet complemento Elevationis poli.

Scholion.

NEmpe quia Verticalis primarius & Æquator tanquam baſes prædictorum Semicœliorum & hemiſphæriorum ad ſe mutuò inclinantur, & ſectorem intercipiunt angulò qui æqualis eſt complemento Elevationis poli.

THEOREMA LXXII.

In Sphæris Obliquis Septentrionalibus oriente principio ♈. Semicirculus Æquatoris poſterior totus cadit ſupra Terram in Hemiſphærium mundi auſtrale: in auſtralibus cadit in hemiſphærium boreale.

QVia Verticalis primarius utrumque hemiſphærium diſterminans, *per Coroll.5. Theor.55.* tranſit per Æquatoris & Horizontis interſectiones *per Theor. 67.* ex quibus interſectionum punctis Semicirculus Æquatoris poſterior, & *per Theor. 63.* ſuperior, inclinatur verſus oppoſitam à polo elevatô plagam, *per Theor. 64.*

Corollarium I.

In Sphæris Obliquis oriente quovis Æquatoris punctô, Semicirculus Æquatoris qui punctum illud antecedit, cadit ſupra Terram in oppoſitæ denominationis hemiſphærium mundi latitudinarium.

Corollarium II.

In Sphæris obliquis Semicœlii latitudinarii tantus ſector ingreditur hemiſphærium mundi latitudinarium oppoſitum, quantum eſt complementum Elevationis poli.

h. e. Semicœlii arctici in Sphæris Septentrionalibus ſector ingreditur hemiſphærium mundi auſtrale ſupra Terram: & Semicœlii antarctici tantus etiam ingreditur hemiſphærium mundi boreale infra Terram.

THEOREMA LXXIII.

Verticales intermedii in Sphærâ Rectâ faciunt angulum cum Æquatore tantum, quantus eſt arcus Horizontis inter Æquatorem & Verticalem interceptus.

Demonſtratio.

Quoniam Æquator in Sphærâ Rectâ cum Verticalibus tranſit per Horizontis polos *per Def. 43. & Coroll. 6. Theor. 62.* Horizon diſtantiæ, quam habent à ſe mutuò, h.e. angulorum ad Verticem formatorum, menſura erit *per Ax. 49. & 92.*

THEO-

THEOREMA LXXIV.

In Sphæris Obliquis Verticales intermedii cum Æquatore faciunt angulum ſemper acutum, tantò tamen rectiorem, h.e. recto ſimiliorem, quantò mutuæ interſectionis punctum Meridiano propius fuerit.

Demonſtratio.

CUm Æquatoris poli in Sphæris Obliquis ſint extra punctum verticale, *per Corollarium. 5. Theor. 62.* interim in ipsô Meridiano, *per Def. 28.* cum quo Verticales intermedii non coincidunt, *per Def.43.* angulus Verticalium intermediorum & Æquatoris non erit rectus, *per Ax.97.* Ergò obliqvus, ſed recto tantò ſimilior, quantò mutuæ interſectionis punctum Meridiano fuerit propius *per Ax.89. Q.E.D.*

Corollarium.

Angulus Verticalis primarii cum Æquatore eſt acutiſſimus.

THEOREMA LXXV.

In Sphærâ Rectâ Transpolaris cum Horizonte coincidit.

Demonſtratio.

QVia præter plagas longitudinarias etiam poli mundi, per quos ille tranſit, ſunt in Horizonte, *per Coroll.2. Theor. 62.* Ergò *per Ax.79. Q.E.D.*

Corol-

Corollarium I.

In Sphæra Rectâ Semicœlium ſuperius coincidit cum hemiſphærio mundi conſpicuo ſeu extante; inferius cum latente.

Corollarium II.

In Sphæra Rectâ Meridiani Semicirculus ſuperior, idem eſt & conſpicuus ſ. extans; inferior idem & latens.

THEOREMA LXXVI.

In Sphæris Obliquis Transpolaris Horizontem ſecat tantô angulo, quanta eſt poli Elevatio.

CUm Transpolaris tranſeat per ipſos mundi polos *per Schol. Coroll. 4. Theor. 56.* arcus Meridiani diſtantiam poli ab Horizonte menſurans, menſurabit etiam angulum Transpolaris cum Horizonte, *per Ax. 49. Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris Obliquis Horizontis Semicirculus latitudinarius polo depreſſo vicinus totus eſt in Semicœlio ſuperiore; oppoſitus in inferiore.

H. E. Borealibus Horizon Auſtralis; auſtralibus borealis, eſt in Semicœlio ſuperiore.

Corollarium II.

In Sphæris Obliquis Meridiani Semicirculus ſuperior

perior à ſemicirculô extante differt tantô arcu quantus reſpondet elevationi poli.

Corollarium III.

In Sphæris Obliquis ſemicirculi ſuperioris tantus arcus infra Horizontem depreſſus, & contra ſemicirculi inferioris tantus arcus ſupra Horizontem erectus eſt, quanta eſt Elevatio poli.

Scholion.

IDem de Semicœliô ſuperiore & inferiore ſentiendum eſt.

Corollarium IV.

Semicirculus ſuperior cum extante communem habet arcum æqualem complemento Elevationis poli ad ſemicirculum.

Scholion.

IDem ſentiendum de Semicirculo inferiore reſpectu latentis. Utrumque ad Semicœlia etiam applicandum.

Lemma.

Inter Meridianum & Horizontem vel Transpolarem ſemper intercipitur quadrans Æquatoris.

QVia Æquator ſemper tranſit per polos Meridiani in Horizonte, & Transpolaris in Meridianô.

Corollarium V.

Inter Æquatorem & Transpolarem ſemper intercedit quadrans Meridiani.

Scho-

Scholion.

DUo igitur Circuli, Æquator & Meridianus, adhibitô Transpolari, ſe mutuò in 4. quadrantes dividunt, tùm à plagâ in quam vergunt, tùm à ſemicirculis, quorum partes ſunt, denominatos. Ita Meridiani quadrantes duo ſunt ſuperiores, duo inferiores, & ex utriſque alter Meridionalis, alter Septentrionalis. Similiter & Æquatoris quadrantes duo ſuperiores ſunt duo inferiores, ſed ex utriſque alter Orientalis, alter Occidentalis.

THEOREMA LXXVII.

Si fuerit à quocunq; loco Sphæræ Rectæ (A.) locus alius quicunq; (D.) quadrante remotus, hujus Meridianus erit iſtius Horizon.

Demonſtratio.

NAm, cum loca ſint à ſe mutuò quadrante remota per hypotheſin, tranſibit alterius (*A*) Horizon per alterius (*D.*) verticem *per Theor. 43.* Et quia loci Sphæræ rectæ (*A*) Horizon ſimul etiam tranſit per Æquatoris ſ. mundi polos *per Coroll. 2. Theor. 62.* erit hic alterius loci (*D*) Meridianus *per Def. 28.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Nullus eſt locus Terræ cujus Meridianus non ſit Horizon alicujus loci Sphæræ Rectæ.

A Quovis enim punctô Sphæræ ad aliquod punctum Æquatoris duci poteſt quadrans *per Poſtul. 11.*

Corolla-

Corollarium II.

Si uterq; locus fuerit in Sphærâ Rectâ, hujus Meridianus erit iſtius Horizon, & contra.

UTriusque enim Horizon tranſit per alterius Verticem & ſimul per polos mundi.

Corollarium III.

Si alter locus fuerit extra Sphæram Rectam, non procedit reciprocatio.

LIcet enim loci *D.* Horizon tranſeat per loci *A.* Verticem, non tamen tranſit ſimul per polos mundi, *per Coroll.2. Theor.62.*

THEOREMA LXXIIX.

Circuli Coorientium & Cooccidentium ſunt Circuli maximi, mobiles & immutabiles.

Scholion.

DIco autem Circulum vel potius Semicirculum Coorientium qui in Sphæra cœli deſcriptus ſtellas ſimul orientes complectitur, eoque ipſo cum Horizonte coincidit, aliàs prædictis ſtellis ſemper indivulſo nexu conjunctus. Idem de Circulo Cooccidentium ſentiendum eſt.

Demonſtratio.

MAximi ſunt, quia cum Horizonte coincidunt *per κοινὴν ἔννοιαν.* Mobiles & immutabiles verò, quia per ipſa Cœli puncta mobilia & immutabilia tranſeunt perpetuò, *per præmiſſam definitionem. Q.E.D.*

Corollarium.

Anguli Circulorum immutabilium cum Circulis Coori-

Coorientium & Cooccidentium iidem ſunt, qui cum Horizonte ipſis reſpondente.

THEOREMA LXXIX.

In Sphærâ Rectâ ſemicirculus Coorientium ejusdem puncti eſt ſemicirculus Cooccidentium.

Demonſtratio.

CUm poli motus primi ſint in ipſo Horizonte recto *per Coroll. 2. Theor. 62.* ſemicirculus Coorientium in iis qs. fixus, aſſurgente puncto dato ſimul aſſurget ſupra planum Horizontis, & tranſitu per Meridianum facto cum prædicto puncto jam occidente coincidet cum Horizonte occiduo, *per Ax. 79.* adeoq; idem erit & Semicirculus Cooccidentium. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Semicirculus Cooccidentium in Sphærâ Rectâ etiam eſt Semicirculus Coorientium.

Corollarium II.

Semicirculus Coorientium in Sphærâ Rectâ etiam eſt Semicirculus Conculminantium in quâvis Sphærâ.

Corollarium III.

Circuli Coorientium & Cooccidentium iidem ſunt in Sphærâ Rectâ, qui Circuli Declinationum.

Corollarium IV.

Polus Semicirculi Coorientium orientibus punctis coincidit cum polo Horizontis.

THEOREMA LXXX.

In Sphæris obliquis Semicirculus Coorientium puncti æquatorealis, ſi punctum occidat, ſecat Horizontem angulo verſus polum elevatum duplo Elevationis poli.

Demonſtratio.

SIt *A B.* Fig. 41. Horizon, & ſub eo Circulus Coorientium: *A D B E.* Meridianus: *F. A.* Elevatio poli: *C.* punctum æquatoreale primùm oriens, poſt occidens in *C.* Semicirculus Coorientium motu primo verſus occaſum cum hoc puncto promotus ſit *a b.* Dico Circulum hunc mobilem *a b.* Horizontem immobilem *A B.* ſecare angulo *a C A.* duplo Elevationis poli *F A.* Cùm enim polus *F.* arcu *F A.* diſtet ab Horizonte *A B. per hypotheſin*, punctum Semicirculi Coorientium a. (quod orto puncto *C.* coincidebat cum Horizontis puncto *A. per hypotheſin*, quemadmodum totus Circulus Coorientium cum toto Horizonte) motu primo deſcribet Circulum diurnum circà mundi polum *F. per Theor.* 58. qui Horizontem in puncto *A.* tangit, *per Coroll.* 2. *Theor.* 59. Ergò, niſi punctum *C.* oriatur, punctum (*a.*)

ſemper

ſemper erit extra Horizontem, *per Ax. 37.* & propterea Semicirculus Coorientium Horizontem ſecabit, *per Ax. 87.* Sed cùm occidens punctum *C.* ſit æquatoreale, *per hypotheſin*, interſectio Circuli Coorientium cum Horizonte hoc loco fiet in polis Meridiani, *per Theor. 65.* & ejus anguli proinde menſura erit arcus Meridiani *a F A. per Ax. 49.* compoſitus ex *F A.* Elevatione poli ſupra Horizontem, & huic æquali diſtantiâ poli à circulo Coorientium *F a. per ſtructuram. Q. E. D.*

THEOREMA LXXXI.

Polus Semicirculi coorientium, occidente puncto ejus æquatoreali, eſt in Meridiano, ſed à polo Horizontis ſibi reſpondente diſtat duplo Elevationis poli.

Demonſtratio.

Cum quodvis punctum æquatoreale, ſive oriatur ſive occidat, in polos Meridiani incidat, *per Theor. 65.* polus Semicirculi Coorientium, occidente puncto æquatoreali, viciſſim erit in Meridiano *per Ax. 93.* Et quia occidente tali puncto Semicirculus Coorientium ejusdem ſecat Horizontem angulo elevationis poli duplo, *per Theor. 80.* polus ejusdem Semicirculi à polo Horizontis tantundem diſtabit, *per Ax. 84. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium I.

Si Elevatio poli fuerit 45. graduum polus Semicirculi Coorientium, occidente ejus puncto æquatoreali, eſt in Meridiani & Horizontis interſectione totidem gradibus à polo mundi remotus, ejusq; Circulus diurnus tangit Horizontem.

Corollarium II.

Si Elevatio poli fuerit major 45. gr. polus Semicirculi Coorientium elevato polo vicinus, occidente ejus puncto æquatoreali, eſt ſupra Horizontem in Meridiano inferiore, polo depreſſo vicinus eſt infra Horizontem in Meridiano ſuperiore, uterq; à polo mundi vicino minus 45. gr. diſtans, & Circulo diurno Horizontem non attingens.

Corollarium III.

Si Elevatio poli fuerit minor 45. grad. polus Semicirculi Coorientium elevato polo vicinus, occidente ejus puncto æquatoreali, eſt infra Horizontem in Meridiano inferiore, polo depreſſo vicinus eſt ſupra Horizontem in Meridiano ſuperiore, uterque à polo mundi vicino 45. gr. diſtans, & circulo diurno Horizontem ſecans.

THEOREMA LXXXII.

Occidente puncto extra æquatoreali angulus quem Semicirculus Coorientium ejusdem puncti cum Horizonte facit, verſus po-

lum elevatum major eſt duplo Elevationis poli.

Demonſtratio.

1. Si Elevatio poli fuerit 45. gr.

CUm, hoc in caſu, dum æquatoreale hujus ſemicirculi punctum occidit, polus ejus elevato polo vicinus ſit in ipſo Horizonte: dum extra æquatorealia occidunt, ſemper ſupra *per Cor. 1. Th. 81.* angulus Horizontis & hujus ſemicirculi erit illic quidem rectus, *per Ax. 92.* hîc verò obliqvus, *per Ax. 96.* ita quidem, ut obtuſus reſpiciat polum elevatum, *per Ax. 113.* Atqui obtuſus major eſt recto, *per Defin.* Ergò & hic angulus duplo Elevationis poli. Q. E. D.

2. Si Elevatio poli fuerit major 45. gr.

Cùm hoc in caſu, dum Æquatoreale punctum occidit, polus ejus, elevato polo vicinus, ſit in ipſo Meridiano inferiori, dum extraæquatorealia, ſemper extra Meridianum utrobique ſupra Horizontem *per Coroll. 2. Theor. 81.* erit polus prædictus illic quidem Horizonti proximus, hîc ſemper remotior, *per Scholion 2. Theor. 56.* Ergò illic rectior hîc obliquior erit angulus quæſitus, *per Ax. 89.* ita quidem ut obtuſior adeoq; major iterum reſpiciat polum elevatum, *per Ax. 113. Q. E. D.*

3. Si

3. Si Elevatio poli fuerit minor 45. gr.

Cùm hoc in caſu, Circulus diurnus, quem polus Semicirculi Coorientium deſcribit, ſecet Horizontem, & ipſe polus, occidente puncto æquatoreali, ſit in Meridiano inferiore infra Horizontem, *per Coroll. 3. Theor. 81.* occidentibus duobus ſemicirculi punctis extraæquatorealibus polus Semicirculi erit in Horizonte, adeoq; ſemicirculus cum Horizonte faciet angulum rectum, *per Ax. 92.* occidentibus verò punctis Semicirculi aliis, dum polus eſt ſupra Horizontem, angulus Semicirculi cum Horizonte erit obtuſus, *per Ax. 93. & 113.* Occidentibus verò punctis reliquis dum polus eſt infra Horizontem angulus erit acutus, & quidem tantò acutior quantò longius ab Horizonte receſſerit polus, *per Ax. 89. & 113.* Sed in Meridiano inferiori infra Horizontem conſtitutus ab Horizonte inferiori eſt remotiſſimus, *per Scholion. 2. Theor. 56.* Ergò omnium eſt acutiſſimus.

Atqui dum polus ibi eſt, æquatoreale Semicirculi punctum occidit, & angulus duplo Elevationis poli eſt æqualis *per Coroll. 3.* Ergò occidente puncto quovis extraæquatoreali angulus, quem Semicirculus coorientium ejusdem puncti cum Horizonte facit verſus polum elevatum, major eſt duplo Elevationis poli. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Quantò major fuerit Elevatio poli, tantò major eſt angulus Semicirculi Coorientium cum Semicirculo Horizontis occiduo.

Corollarium II.

Quantò punctum longiùs ab Æquatore receſſerit, tantò major eſt angulus prædictus.

THEOREMA LXXXIII.

Occidente puncto quovis Angulus Semicirculi Coorientium obliqui ejus puncti cum Horizonte occiduo ejusdem Sphæræ duplus eſt Anguli Semicirculi Coorientium recti ejusdem puncti cum eodem Horizonte obliquo.

Demonſtratio.

SIt *AB*. Fig. 42. Horizon obliqvus, cum Æquatore *DE*. faciens angulum *DCB*. vel *iCd* ſit *i* punctum occidens, ejusq; Circulus Coorientium obliqvus in hac Sphæra *aib*. cum Æquatore *DE*. faciens angulum priori æqualem *abD*. vel *ibo*. Circulus Coorientium rectus *FiG*. cum Æquatore *DE*. faciens angulum rectum *FoE*. vel *iob*. Dico angulum *biC*. Circuli Coorientium obliqui *aib*. cum Horizonte hujus Sphæræ *ACB*. duplum eſſe anguli *Cio* Circuli Coorientium recti *FiG*. cum eodem Horizonte *ACB*.

Nam

Nam cùm angulus *i C o.* ſit Æqualis angulo *i b o. per Coroll. Theor. 78.* & angulus *i o C.* angulo *i o b. per Ax.* 18. cumque *i o.* ſit communis, *per ſtructuram*, erit angulus *b i o* æqualis angulo *o i C. per Ax.* 24. adeoq; totus *b i C*, utriusque duplus *per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

Scholion.

DIcamus hos angulos Horizontis *o i C.* & *o i b. Differentiales* propter DifferentiamAſcenſionalem quam menſurant, ut infra dicetur.

Corollarium I.

Anguli differentiales quos faciunt Semicirculi obliqui Coorientium & Cooccidentium cum Horizonte Recto, eodem puncto oriente & occidente, ſunt inter ſe æquales.

Corollarium II.

Quantò major eſt Elevatio poli tantò majores ſunt anguli differentiales.

Corollarium III.

Quantò punctum ab Æquatore fuerit remotius, tantò majores ſunt anguli differentiales.

THEOREMA LXXXIV.

Ecliptica eſt Circulus in Sphærâ Cœli maximus & mobilis.

Demonſtratio.

CUm Ecliptica Circulum in Cœlo maximum & mobilem, Æquatorem, in duobus punctis oppoſitis, & quidem iisdem perpetuò, nimirum in æquinoctialibus, pertranſeat, *per Obſ. 25.* erit ipſa Circulus in Cœlo

maximus, *per Ax. 64.* & mobilis, *per Ax. 72. Q. E. D.*

THEOREMA LXXXV.

Ecliptica polos habet à mundi polis 23. gradibus cum ſemiſſe remotos.

Demonſtratio.

CUm Ecliptica Æquatorem interſecet angulo 23. gr. 30'. *per Obſerv. 25.* poli ejus à polis Æquatoris h.e. Mundi diſtabunt tantundem, *per Ax. 84.* Et quia angulus Obliquitatis Eclipticæ conſtans eſt & perpetuus, *per Obſerv. eandem*, perpetua etiam erit utriusque punctorum diſtantia, *per Axioma idem. Q. E. D.*

Corollarium I.

Ecliptica eſt Circulus immutabilis.

Corollarium II.

Æquator Eclipticam & hæc viciſſim illum bifariam ſecat.

Scholion.

INterſectionum puncta dicuntur *Æquinoctialia*, quorum unum eſt principium Arietis, & ſimul totius Eclipticæ atque Æquatoris; alterum huic oppoſitum principium Libræ, quibus Ecliptica Æquatori eſt contermina. Per utrumque punctum & per polos Æquatoris ductus Circulus itidem magnus & mobilis dicitur *Colurus Æquinoctiorum.*

Corollarium III.

Ecliptica Sphæram Cœli, ſeu potiùs ſtellarum, dividit in duo hemiſphæria mobilia.

Scho-

Scholion.

HÆc Hemiſphæria diſtinctionis gratiâ dicuntur *Semiſtellia*, quorum unum, quod polum Æquatoris arcticum in ſe complectitur, Semiſtellium arcticum dicitur; alterum, antarcticum.

Corollarium IV.

Semicirculorum Eclipticæ alter eſt in Semicœlio arctico; alter in antarctico.

Scholion.

ÆQuator enim Eclipticam biſecans eſt communis prædictorum Semicœliorum terminus, *per Coroll. 2. Theor. 57.* Unde & ipſi Semicirculi Eclipticæ, & ſigna, quæ continent, dicuntur, illa quidem arctiça ſ. ſeptentrionalia ut ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍. hæc antarctica ſ. meridionalia, ut ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓. Quorum illa ſunt priora; hæc poſteriora, quod ſemicirculus in polis mundi fixus, & ab Arietis primo puncto, tanquam Æquatoris & Eclipticæ communi principio v. g. in ortu conſtituto, infra Terram per punctum pedale ad occaſum, & inde porrò per verticem ad ortum circumductus illa priùs percurrat, hæc poſterius, *per Obſerv. 25.*

Lemma.

Semicirculus ſeptentrionalis eandem habet inclinationem ad Æquatorem quam ſemicirculus meridionalis.

QVia anguli ad verticem ſunt æquales, *per Ax. 18.*

Corollarium V.

Semicœlium arcticum cum Semiſtellio antarctico communem habet Sectorem ſemicirculo

Eclipticæ ſeptentrionali, & contermino Æquatoris ſemicirculo, incluſum.

Corollarium VI.

Semicœlium antarcticum cum Semiſtellio arctico ſ. ſeptentrionali communem habet ſectorem, ſemicirculo Eclipticæ meridionali & contermino Æquatoris ſemicirculo interceptum.

Scholion.

Licet Ecliptica Circulus ſit, h. e. tractus linearis in ſuperficie Cœli absque omni latitudine, nihilominùs tamen, ut Æquator, in duas facies latitudinarias diſtingvitur, quarum illa, quæ polum boreum ſeu ſeptentrionalem reſpicit, ſeptentrionalis; oppoſita meridionalis & auſtralis dicitur. In Sphæris obliquis illa dicitur *polaris* quæ polum elevatum reſpicit, oppoſita *antipolaris*.

THEOREMA LXXXVI.

Principia ♋ & ♑. ſunt oppoſita, & maximam, ſed æqualem, habent ab Æquatore diſtantiam, quæ eſt 23. gr. 30/.

Demonſtratio.

Utrumque enim quadrante remotum eſt à punctis æquinoctialibus h.e. à punctis interſectionum oppoſitis, *per Def. 34.* ergò oppoſita ſunt, &. *per Ax.* 107. maximam, ſed, *per Ax.* 108. æqualem habent ab Æquatore diſtantiam, quæ *per Ax. 84.* tanta eſt, quanta polorum utriusque Circuli, h.e. *per Theor.* 85. 23. gr. 30/.

Scholion.

Dicuntur hæc puncta *Solſtitialia*, item *Tropica*, quod Sol eò usque progreſſus excurſum quaſi ſiſtat, & rever-

revertatur ad Æquatorem. Et quidem Cancri principium dicitur punctum tropicum boreale; ♑ principium, auſtrale, quod illud ad Boream, hoc ad Auſtrum, ab Æquatore recedat, *per Not. 1. & 2. Obſ. 25.* Per utrumque punctum, & per polos mundi ductus Circulus itidem maximus & mobilis dicitur *Colurus Solſtitiorum.*

Corollarium I.

Coluri faciunt angulos rectos cum Æquatore.

Nempe quia tranſeunt per polos Æquatoris.

Corollarium II.

Duo Coluri Eclipticam in 4. quadrantes diſtinguunt.

Scholion.

EOrum primus eſt borealis præcedens, continens tria Signa ♈ ♉ ♊, ſecundus, borealis ſequens, Signa habens ♋ ♌ ♍. tertius, prior auſtralis, ſignorum ♎ ♏ ♐. quartus, poſterior auſtralis, ſignorum ♑ ♒ ♓.

Lemma.

Duo Coluri Æquatorem etiam in quatuor quadrantes diſtingvunt.

CUm enim Colurus Æquinoctiorum tranſeat per interſectiones Æquatoris & Eclipticæ, *per Theor. 85.* à quibus quadrante Eclipticæ utrinque remotus eſt Colurus Solſtitiorum, *per Theor. 86.* habebit hic Colurus polos ſuos in illis interſectionum punctis, *per Ax. 74.* & proinde ſemicirculos Æquatoris

toris Eclipticæ conterminos bifariam ſecabit, *per Ax.* 101. adeoque duo Coluri ut Eclipticam ita totum Æquatorem in 4. quadrantes diſtingvent. *Q. E. D.*

Corollarium III.

Colurus Solſtitiorum facit angulum rectum & cum Ecliptica & cum Æquatore.

Corollarium. IV.

Colurus Solſtitiorum tranſit per polos Eclipticæ.

Corollarium V.

Coluri Solſtitiorum ſemicirculus à polo arctico per polum Eclipticæ vicinum ad polum antarcticum ductus tranſit per principium ♈. oppoſitus per principium ♋.

Corollarium VI.

Colurus Solſtitiorum maximam punctorum Eclipticæ diſtantiam ab Æquatore menſurat.

Corollarium VII.

Colurus Solſtitiorum polos habet in Æquatoris & Eclipticæ interſectione.

Corollarium IIX.

Colurus Æquinoctiorum polos habet in Æquatoris & Coluri Solſtitiorum interſectione.

Corollarium IX.

Semicirculi Colurorum Coroll. 5. determinati toti ſemper ſunt in alterutro mundi hemiſphærio longitudinario.

THEO-

THEOREMA LXXXVII.

Ecliptica polis & peripheriæ punctis motu primo deſcribit in ſpacio mundano Circulos Diurnos, minores Æquatori parallelos, & maximos cum Æquatore coincidentes, quos Meridianus bifariam & ad rectos ſecat.

Demonſtratio.

CUm Ecliptica ſit Circulus immutabilis, *per Coroll.1. Theor.85.* eundem perpetuò ſervabit ſitum ad Æquatorem & ad ejus polos *per Poſtul.17.* Cùm verò mobilis etiam ſit Ecliptica *per Theor.84.* polis & peripheriæ punctis in eâdem diſtantiâ circa polos Æquatoris quotidiè circumducta *per Obſ.21.* deſcribet Circulos Diurnos, & quidem minores Æquatori parallelos, punctis extra æquinoctialibus maximos verò cum Æquatore coincidentes punctis æquinoctialibus, *per Theor.58.* Et quia Meridianus per horum Circulorum polos tranſit *per Def.28.* ſecabit eos, ut omnes diurnos, bifariam & ad angulos rectos *per Ax.92. Q.E.D.*

Scholion.

1. CIrculi ſic deſcripti dicuntur *Diurni Solares*, & quidem ſpecialiter, quos Eclipticæ poli deſcribunt, dicuntur *Polares:* quos puncta tropica determinant, dicuntur *Tropici:* quos æquinoctialia, dicuntur *Æquinoctiales:* omnes hi ſimul dicuntur *Diurni Cardinales*, reliqui Diurni Solares dicuntur intermedii.

2. Cir-

2. Circulis diurnis Cardinalibus, & quidem minoribus quatuor, tota mundi Sphærâ dividitur in 5. *Zonas*, quarum duæ extremæ dicuntur *Frigidæ*; media vocatur *Torrida*: duæ intermediæ *Temperatæ*: *vid. Def. 65.* & ſeq.

3. Loca Obſervationis ad eam referuntur Zonam, in quam cadit obſervatorum Verticale punctum.

Lemma I.

Circuli Diurni cognomines ſunt inter ſe æquales.

QVia deſcribuntur punctis æquè remotis ab alterutro polo.

Lemma II.

Tropici tangunt Eclipticam in punctis oppoſitis.

QVia ſinguli ſingulis tantùm iisque oppoſitis punctis cum eâ concurrunt.

Lemma III.

Tropici tantum diſtant ab Æquatore, quantum Circuli polares à ſuis polis: & hi tantum, quanta eſt Obliquitas Eclipticæ h. e. 23°. 30′. vid. Ax. 76.

THEOREMA LXXXIIX.

In Zonâ Torrida polus ultra 23. gr. 30′. non eſt elevatus: in Frigidis non infra 66. gr. 30′. in Temperatis ſemper ultra 23. gr. 30′. ſed infra 66. gr. 30′.

Demon-

Demonſtratio.

NAm Verticale punctum, polus Horizontis, in Torridâ non cadit extra Tropicos, *per Def. 66.* ab Æquatore tantùm 23. gr. 30/. diſtantes, *per Lemma 3.* in Frigidis non extra circulum polarem, *per Def. 68.* cujus peripheria non ultra 23. gr. 30/. à polo Æquatoris, & conſequenter non infra 66. gr. 30/. ab ipſo Æquatore recedit, *per Lemma idem:* in Temperatis verò medio inter utrumque dictum terminum tractu, *per Def.* 67. Ergò, *per Ax.* 84. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Sphæræ Obliquæ extra Zonam Torridam polum habent ultra 23. gr. 30/. elevatum.

Corollarium II.

Sphæræ Obliquæ extra Zonas Frigidas polum habent infra 66. gr. 30/. elevatum.

Corollarium III.

Polarium arcus diametralis eſt 47. gr. arcus ſemidiametralis 23. gr. 30/.

Corollarium IV.

Tropicorum arcus diametralis eſt 133. gr. Semidiametralis 66. gr. 30/.

Lemma I.

In omni Sphærâ Polares & Tropici biſecantur à Meridiano, eorumq́; ſemicirculus alter in hemiſphærio orientali, alter in occidentali, eſt.

Lem-

Lemma II.

In Sphærâ Rectâ Polares & Tropici biſecantur ab Horizonte, eorumq; Semicirculus alter infra Horizontem eſt alter ſupra cum arcu ſemidiametrali ſibi reſpondente.

QVia Meridianus quilibet & Horizon Rectus tranſeunt per eorum polos.

Corollarium V.

In Sphærâ Rectâ Polares & Tropici ab utroque Circulo in 4. quadrantes ſecantur.

Lemma III.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonæ Torridæ, Polares & Tropici ſecantur ab Horizonte inæqualiter, & tantum ſegmentum arcus ſemidiametralis circa polum elevatum habent ſupra Horizontem, quanta eſt ipſa poli Elevatio, & tantum etiam infra Horizontem circa polum depreſſum.

QVia Horizon non tranſit per eorum polos, qui tamen non ultra 23. gr. 30/. diſtant ab Horizonte.

Corollarium VI.

In his Sphæris Polarium atque Tropicorum elevatorum quadrante plus in prima & ſecunda continetur Quartâ; minus in reliquis: contrarium evenit utriſque depreſſis.

Lem-

Lemma IV.

In Sphæris extremis & conterminis Zonæ Torridæ & Temperatæ Polares Circuli tangunt Horizontem.

QVia polus præcisè tantùm eſt elevatus, quantus eſt arcus eorum ſemidiametralis.

Lemma V.

In Sphæris extra Zonam Torridam Polarium alter totus extat ſupra Horizontem, alter totus infra eſt.

QVia major eſt Elevatio poli quàm eorum arcus Semidiametralis.

Lemma VI.

In Zonis Temperatis intermediis & Torridâ Tropici ſecantur ab Horizonte.

THEOREMA LXXXIX.

In Sphæris Zonarum Temperatarum Polaris extans totus eſt in hemiſphærio polari, latens totus in antipolari.

Demonſtratio.

QVia complementum Elevationis poli aut majus eſt arcu eorum ſemidiametrali, aut ei præcisè æquale *per Theor.* 88. Ergò *per Coroll.* 5. *Theor.* 55. *Q.E.D.*

Corollarium I.

In Sphæris extremis & conterminis Zonarum Temperatarum & Frigidarum Polares tangunt

gunt Verticalem primarium in puncto Verticali, & Tropici Horizontem in interſectione Meridiani.

Corollarium II.

In his Sphæris puncta Ecliptica Solſtitialia dietim ſemel incidunt in Cardines Horizontis latitudinarios. Puncta intermedia in plagas intermedias.

Corollarium III.

In Sphæris extra Zonas Frigidas Tropici ſecantur ab Horizonte, & puncta Solſtitialia nunquam attingunt cardines Horizontis latitudinarios.

Corollarium IV.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum Tropicorum alter totus eſt infra Horizontem alter totus ſupra.

Corollarium V.

In his Sphæris punctorum Eclipticæ Solſtitialium alterum perpetuò eſt infra Horizontem alterum ſupra.

THEOREMA XC.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum Polares ſecantur à Verticali primario & in meditullio quidem, ſ. in Sphæris parallelis, bifariam; extra illud meditullium inæqualiter.

Demon-

Demonſtratio.

QVia complementum Elevationis poli illic nullum, hîc tantò minus eſt arcu Semidiametrali, *per Theor.* 88. Ergò *per Coroll.* 5. *Theor.* 55. & *per Ax.* 92. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris Parallelis ſemicirculi Polarium alteri ſunt in hemiſphærio mundi polari, alteri in antipolari.

Corollarium II.

In Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum Polaris extantis ſegmentum majus eſt in hemiſphærio polari, minus in antipolari. Contrarium evenit Polari latenti.

Conſectaria hujus doctrinæ.

I.

In omni Sphærâ polus Ecliptica dietim bis incidit in Meridianum, ſemel in ſuperiorem, ſemel in inferiorem.

II.

In Sphæris intermediis Zonæ Torridæ polus Ecliptica bis incidit in Horizontem, ſemel in ortivum, ſemel in occiduum.

III.

Polus Ecliptica elevatus nullibi ultra 23. gr. 30/. deprimitur infra Horizontem.

IV.

In Zonâ Torridâ polus Ecliptica non ultra 47. gradus elevatur ab Horizonte.

V.

In Zonis Frigidis polus Ecliptica ad minimum ultra 43. gr. elevatus ſemper eſt ab Horizonte.

VI.

In Zonis Temperatis & Torridâ extans polus Ecliptica ſemper eſt in hemiſphærio polari & in Temperatis quidem ſemper ſupra Horizontem.

VII.

In Zonis Frigidis maximam partem eſt in polari, ſed ex parte etiam in antipolari.

IIX.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum polus Ecliptica bis incidit in Verticalem primarium.

Lemma.

Ecliptica cum Meridiano nunquam coincidit.

QVia nunquam tranſit per polos mundi, *per Obſ. 25.*

THEOREMA XCI.

Ecliptica Meridianum cujuscunq; loci biſariam

am ſecat, ſed jam ad angulos rectos jam ad obliquos, nunquam tamen ad angulum complemento Obliquitatis Eclipticæ minorem.

Demonſtratio.

CUm uterque Circulus ſit in Sphærâ mundi maximus *per Theor.45.& 84.* nec unquam coincidant, *per Lemma præcedens*, ſecabunt ſe mutuò bifariam, *per Ax.87.* Et cùm Meridianus ſit Circulus immobilis, *per Theor. 46.* tranſiens per polos mundi, *juxta def. 28.* Ecliptica verò polis & peripheriæ punctis circa mundi polos in Meridiano ſitos mobilis, *per Theor.87.* fiat ut poli Eclipticæ incidant in Meridianum, *per Conſect. 1. præmiſſ.* & Ecliptica cum eo faciet angulum rectum, *per Ax.92.* Fiat poſtea, ut poli Eclipticæ ſint extra Meridianum ejusque polos, & Circuli ſe mutuò ſecabunt ad angulos obliquos, *per Ax.96.* Sed cùm Eclipticæ poli à polis mundi adeoque à Meridiano nunquam ultra 23. gr. 30/. h. e. ultra Obliquitatem Eclipticæ recedant, *per Obſ.25.* ipſa Ecliptica nunquam ultra complementum Obliquitatis Eclipticæ inclinabitur ad Meridianum, *per Ax. 84. Q. E. D.*

THEOREMA XCII.

Angulus Eclipticæ & Horizontis in Sphærâ

Parallela tantus eſt quantus ejuſdem Ecliptica cum Æquatore.

QVia Horizon parallelus cum Æquatore coincidit, *per Theor. 62. & def. 77.*

THEOREMA XCIII.

Angulus Ecliptica & Horizontis in Sphærâ Rectâ tantus eſt quantus ejuſdem Ecliptica cum Meridiano.

QVia Meridianus cujuſcunque loci, nedum in ipſa Sphærâ Rectâ, Horizon eſt loci Sphæræ Rectæ quadrante remoti *per Coroll. 1. Theor. 77.*

THEOREMA XCIV.

Angulus Ecliptica & Verticalis primarii in Sphærâ Rectâ, idem eſt qui Ecliptica & Æquatoris.

QVia Verticalis & Æquator in Sphæra Rectâ coincidunt, *per Theor. 70.*

THEOREMA XCV.

Angulus Ecliptica & Transpolaris idem eſt qui ejuſdem Ecliptica & Horizontis recti ſ. Meridiani.

QVia Transpolaris coincidit cum Horizonte Recto *per Theor. 75.*

THEOREMA XCVI.

In Sphæris Obliquis Ecliptica cum Horizonte alibi locorum dietim ſemel coincidit, alibi

bi eum ſemper ſecat, idq; alibi locorum, dietim ſemel aut bis ad angulos rectos, alibi ſemper ad obliquos.

Demonſtratio.

CUm uterque Circulus ſit in Sphærâ maximus, *per Theor. 1. & 84.* Ecliptica quidem immutabilis & circa polos mundi mobilis, *per Theor. 85. & 87.* Horizon immobilis, attamen univerſaliter mutabilis, *per Theor. 38. & 39.* elevetur polus mundi alteruter ad 66. gr. 30/. & polus Eclipticæ motu primo promoveatur ad Meridiani ſemicirculum ſuperiorem, quem quidem unicâ revolutione h. e. uno die ſemel tantum attingere poteſt *per Conſect. 1. Theor. 90.* Et cùm polus Eclipticæ 23. gr. 30/. diſtet à polo mundi in eodem ſemicirculo Meridiani conſtituto, *per Theor. 85.* diſtabit ab Horizonte 90. gr. adeoque incidet in Verticem *per Ax. 74.* Ergò Ecliptica tum cum Horizonte coincidet, *per Ax. 83.* Elevetur polus mundi vel ad majorem vel ad minorem altitudinem, & Ecliptica Horizontẽ perpetuò ſecabit, *per Ax. 87.* Sed elevetur polus ad altitudinem 23. gr. 30. quanta eſt ipſa polorum diſtantia, *per Theor. 85.* & promoveatur polus Eclipticæ ad Meridiani ſemicirculum inferiorem, ut incidat in punctum interſectionis Meridiani & Horizontis, adeoque Circulus polaris

Horizontem puncto polari tangat, quod quidem unicâ revolutione h. e. uno die ſemel tantum fieri poteſt, *per Ax.37.* & Ecliptica faciet angulum tùm cum Meridiano tùm cum Horizonte rectum, *per Ax.92.* & 95. Elevetur polus ad minorem altitudinem 23. gr. 30/. ut Circulus polaris Horizontem ſecet, adeoque polus Eclipticæ circuli polaris ductum decurrens ſingulis revolutionibus, h. e. dietim, bis in Horizontem incidat, & Ecliptica dietim bis cum Horizonte faciet angulum rectum *per Ax.cit.* Elevetur polus ultra 23. gr. 30/. ut polus Eclipticæ neque polum neque circulum Horizontis unquam attingere queat, & ipſa Ecliptica Horizontem ad angulos obliquos ſemper ſecabit *per Ax. 96. Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris extremis Zonarum Frigidarum Ecliptica cum Horizonte dietim ſemel coincidit.

Corollarium II.

In Sphæris extremis Zonæ Torridæ Ecliptica cum Horizonte dietim ſemel facit angulum rectum.

Corollarium III.

In Sphæris intermediis Zonæ Torridæ Ecliptica cum Horizonte dietim bis facit angulum rectum.

Corollarium IV.

In Sphæris intermediis Zonarum Temperatarum

& Frigidarum Ecliptica cum Horizonte ſemper facit angulum obliqvum.

THEOREMA XCVII.

In Sphærâ Rectâ minimus angulus Eclipticæ & Horizontis eſt complementum Obliquitatis Eclipticæ, h. e. 66. gr. 30/.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ ab Æquatoris polo, *per Theor.85.* & conſequenter ab Horizonte recto, *per Coroll.2. Theor.62.* ad ſummum diſtat tantùm 23. gr. 30/. Ergò, *per Ax. 90. Q. E. D.*

Corollarium.

In Sphærâ Rectâ interſectio Eclipticæ & Horizontis ultra 23. gr. 30/. ab interſectione Æquatoris & Horizontis non recedit.

THEOREMA XCIIX.

In Sphæris Obliquis extra Zonas Frigidas Angulus Eclipticæ & Horizontis minimus eſt complementum aggregati Obliquitatis Eclipticæ & Elevationis poli ad quadrantem.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ in hemiſphærio polari conſtitutus *per Conſect.6. Theor. 90.* ultra Elevationem poli verſus verticem ad ſummum ſupra Horizontem aſſurgit 23. gr. 30. quod utrumque ſimul eſt aggrega-

tum Elevationis poli & diſtantiæ poli Eclipticæ à polo mundi, h. e. *per Theor.* 85. Obliquitatis Eclipticæ. Ergò, *per Ax.* 90. *Q. E. D.*

Corollarium.

Complementum Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem Æquatoris: vel reſiduum Obliquitatis Eclipticæ ſubtractæ à complemento Elevationis poli, eſt in his ſphæris æquale complemento aggregati Obliquitatis Eclipticæ & Elevationis poli.

THEOREMA XCIX.

In Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum, angulus Eclipticæ & Horizontis minimus eſt complementum complementi Elevationis poli ad Obliquitatem Eclipticæ.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ in his Sphæris ab elevato polo ultra Verticem in hemiſphærium antipolare recedit, *per Conſect. 7. Theor. 90.* ergò punctum verticale, dum polus Eclipticæ in Meridiano conſtitutus ab Horizonte maximè diſtat, inter hunc & polum mundi ſitum eſt, & à polo Eclipticæ diſtat complemento complementi Elevationis poli (h. e. complemento diſtantiæ poli mundi à vertice) ad diſtantiam poli Eclipticæ à polo mundi, h. e. ad Obliquitatem Eclipticæ. Ergò, *per Ax.* 84. *Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Complementum elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Ecliptica in his Sphæris æquale eſt reſiduo complementi Elevationis poli ſubtracti ab Obliquitate Ecliptica.

THEOREMA C.

In Sphæris Obliquis extra Zonam Torridam angulus Ecliptica & Horizontis maximus (h. e. recto ſimillimus) eſt aggregatum Elevationis Æquatoris & Obliquitatis Ecliptica.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ proximè ad Horizontem accedens in Meridiano inferiori, eſt adhuc ſupra Horizontem, *per Lemma 5. Theor. 88.* ergò ibi diſtat ab Horizonte complemento Obliquitatis Eclipticæ (h. e. complemento diſtantiæ ſui à polo mundi) ad Elevationem poli. Ergò Ecliptica cum Horizonte facit hîc angulum maximum, *per Ax. 89.* & quidem æqualem complemento ad quadrantem complementi Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem poli, *per Ax. 90.* quod eſt aggregatum Obliquitatis Eclipticæ & diſtantiæ poli mundi à vertice h. e. Elevationis Æquatoris. *Q. E. D.*

Corollarium.

Aggregatum complementi Elevationis poli & Obli-

Obliquitatis Ecliptica in his Sphæris æquale eſt prædicto angulo.

THEOREMA CI.

In Sphæris Zonæ Torridæ angulus Ecliptica & Horizontis maximus eſt ipſe rectus.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ in ipſum Horizontem incidit, *per Conſect.2. Theor.90.* Ergò, *per Ax.92. Q.E.D.*

Scholion.

QVod ſi obtuſus verſus plagam antipolarem reſpiciatur, ſuperat maximus quadrantem complemento Elevationis poli ad Obliquitatem Eclipticæ, quod occaſione prædictorum facilè cognoſcitur.

Lemma I.

Si Polus Ecliptica polo elevato vicinus fuerit ſupra Horizontem, angulus quem facit Ecliptica facies antipolaris & Horizontis ſuperior, eſt acutus; ſi infra Horizontem, eſt obtuſus.

QVia hic angulus utriusque polos reſpicit, ille plagam oppoſitam. Ergò per *Ax. 113.*

Corollarium I.

In Sphæris extra Zonam Torridam angulus orientis prædictus ſemper eſt acutus, in Sphæris Zonæ Torridæ ſit etiam obtuſus.

Corollarium II.

In Sphæris Zonæ Torridæ dum polus Ecliptica dictus

dictus eſt infra Horizontem, angulus, quem facit Eclipticæ facies polaris & Horizontis ſuperior, eſt acutus.

Lemma II.

Si polus Eclipticæ polo elevato vicinus fuerit in Hemiſphærio mundi polari, angulus orientis, quem Eclipticæ facies antipolaris conſtituit, vergit in plagas antipolares: Si fuerit in hemiſphærio antipolari, vergit in plagas polares. vid. *Ax.112.*

Corollarium III.

In Sphæris extra Zonas Frigidas angulus Eclipticæ prædictus ſemper vergit in plagas antipolares: in Sphæris Zonarum Frigidarum etiam vergit in plagas polares.

Corollarium IV.

In Sphæris Zonarum Temperatarum angulus Eclipticæ acutus cum Ecliptica ſemper vergit in plagas antipolares.

Corollarium V.

In Sphæris Zonæ Torridæ dum Eclipticæ polus elevatus eſt ſupra Horizontem, angulus Eclipticæ acutus cum Ecliptica vergit in plagas antipolares; dum eſt infra Horizontem, in polares.

Corollarium VI.

In Sphæris Zonarum Frigidarum dum Eclipticæ polus eſt in Hemiſphærio polari, angulus Eclipticæ acutus cum Ecliptica vergit in plagas

gas antipolares: dum eſt in oppoſito, in plagas polares.

Lemma III.

In Sphæris omnibus angulus orientis, quem facit Eclipticæ facies antipolaris, maximus (in Sphæris Zonæ Torridæ obtuſus) Æquatoris angulo major eſt 23. gr. 30ʹ.

QVia polus Eclipticæ ad ſummum tot gradibus Horizonti propior, vel potius à Verticali remotior, fieri poteſt quàm polus mundi.

Corollarium VII.

Angulus orientis minimus in omni Sphærâ ſemper eſt acutus.

Lemma IV.

In Sphæris extra Zonas Frigidas angulus orientis minimus Æquatoris angulo minor eſt 23. gr. 30ʹ.

QVia polus Eclipticæ ad ſummum tot gradibus ab Horizonte remotior fieri poteſt quàm polus Æquatoris.

Corollarium IIX.

In Sphæris extra Zonas Frigidas angulus orientis, quem facit Eclipticæ facies antipolaris, variat per 47. gr.

H. E. maximus Eclipticæ angulus minorem ſuperat 47. gr.

Lem-

Lemma V.

In Sphæris Zonarum Frigidarum angulus orientis minimus Æquatoris angulo minor eſt Complemento hujus ad Obliquitatem Eclipticæ.

QVia polus Eclipticæ in Meridiano ſuperiore conſtitutus ad ſummum tanto intervallo remotior fieri poteſt ab Horizonte, quàm polus Æquatoris.

THEOREMA CII.

Situs Eclipticæ ad Verticalem primarium loci obſervationis idem eſt, qui ejusdem Eclipticæ ad Horizontem alius loci, cujus Elevatio poli complementum eſt Elevationis poli loci prioris.

Demonſtratio.

QVia Verticalis primarius eſt Horizon loci ſub eodem Meridiano quadrante remoti, *per Coroll. 3. Theor. 55.* cujus Elevatio poli eſt complementum Elevationis poli loci prioris, *per Scholion Theor. 69. Q. E. D.*

Corollarium I.

Si polus ad 23. gr. 30'. fuerit elevatus (h. e. in Sphæris extremis Zonæ Torridæ) Ecliptica dietim ſemel cũ Verticali primario coincidit.

NEmpe cum polus Eclipticæ ad interſectionem Horizontis & Meridiani, h. e. ad polum Verticalis primarii motu primo accedit.

Corol-

Corollarium II.

Si polus ad 66. gr. 30′. fuerit elevatus (h. e. in Sphæris extremis Zonarum Frigidarum) Ecliptica dietim ſemel facit angulum cum Verticali primario rectum.

NEmpe dum Eclipticæ polus coincidit cum Vertice, & conſequenter Ecliptica cum Horizonte.

Corollarium III.

Si polus ultra 66. gr. 30′. fuerit elevatus, (h. e. in Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum) Ecliptica dietim bis facit angulum cum Verticali primario rectum.

NEmpe cum Eclipticæ polus circa Verticem motu primo circumductus tum ante, tum poſt Meridianum incidit in Verticalem primarium, *per Conſect. 8. Theor. 90.*

Lemma.

Si polus ultra 66. gr. 30′. fuerit elevatus, (h. e. in Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum) Ecliptica dietim bis tranſit per Meridiani & Horizontis interſectiones.

QVia Ecliptica hoc in caſu tranſit per Verticalis primarii polos, *per Ax. 97.* qui cum illis interſectionum punctis concurrunt, *per Coroll. 1. Theor. 55.*

THEO-

THEOREMA CIII.

Orientibus punctis æquinoctialibus angulus Ecliptica & Meridiani rectus eſt.

Demonſtratio.

CUm Ecliptica orientibus punctis æquinoctialibus, quibus Æquatori contermina eſt, incidat in Æquatoris & Horizontis interſectiones, h. e. in polos Meridiani, *per Theor. 65.* faciet angulum cum Meridiano rectum, *per Ax. 92. Q. E. D.*

Corollarium I.

Orientibus punctis æquinoctialibus, poli Eclipticæ ſunt in Meridiano. Et polis Eclipticæ in Meridiano conſtitutis oriuntur puncta æquinoctialia. Orientibus extraæquinoctialibus, poli Eclipticæ non ſunt in Meridiano, & contrà. Et poli Eclipticæ à Meridiano tantò magis removentur quantò magis puncta orientia ab æquinoctialibus, aut culminantia à ſolſtitialibus, diſtant.

Corollarium II.

Orientibus punctis æquinoctialibus Colurus Solſtitiorum coincidit cum Meridiano.

Corollarium III.

Orientibus punctis æquinoctialibus Solſtitialia ſunt in Meridiano.

Corollarium IV.

Culminantibus punctis Solſtitialibus puncta æquinoctialia

noctialia ſunt in Horizonte, & angulus Eclipticæ & Meridiani rectus eſt.

Corollarium V.

Orientibus punctis æquinoctialibus, Horizon, Æquator, Ecliptica, Colurus Æquinoctiorum, circulus latitudinis punctorum æquinoctialium, Transpolaris, & Verticalis primarius, concurrunt in polis Meridiani ſ. in plagis ortus & occaſus.

THEOREMA CIV.

Culminantibus punctis æquinoctialibus complementum Obliquitatis Eclipticæ eſt angulus Eclipticæ & Meridiani.

Demonſtratio.

CUm Æquator faciat angulum rectum cum Meridiano, *per Theor. 61.* culminantibus verò punctis æquinoctialibus Ecliptica in interſectionem Meridiani & Æquatoris incidat, *per ſtructuram*, auferatur Obliquitas Eclipticæ, & remanebit complementum ejus ad quadrantem, angulus Eclipticæ & Meridiani. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Culminantibus punctis Cardinalibus Coluri coincidunt cum Meridiano.

Corollarium II.

Angulus Eclipticæ & Coluri æquinoctiorum eſt complementum Obliquitatis Eclipticæ.

THEO-

THEOREMA CV.

Orientibus punctis extraæquinoctialibus, ſeu culminantibus punctis extra Solſtitialibus, angulus Eclipticæ & Meridiani ſemper eſt acutus, major tamen 66. gr. 30/. & tantò quidem, quantò Horizonti puncta æquinoctialia vel Meridiano puncta ſolſtitialia fuerint propiora.

Demonſtratio.

QVia, *per Coroll. 1. Theor. 103.* poli Eclipticæ non ſunt in Meridiano, ſed ab eo tantò magis removentur, neque tamen ultra 23. gr. & 30/. ab eo recedunt *per Obſ. 25.* Ergò angulus eſt acutus *per Ax. 96.* major tamen 66. gr. 30/. *per Ax. 90.* Et tantò quidem major, *per Ax. 89. Q. E. D.*

Iisdem demonſtrantibus certum eſt in Sphærâ Rectâ quod ſequitur.

Corollarium I.

Culminantibus punctis æquinoctialibus oriuntur puncta Solſtitialia, & angulus Eclipticæ & Horizontis rectus eſt.

Corollarium II.

Orientibus punctis æquinoctialibus complementum Obliquitatis Eclipticæ eſt angulus Eclipticæ & Horizontis.

Et aliàs in Sphæris omnibus.

Corollarium III.

Culminantibus punctis æquinoctialibus in Transpolari ſunt puncta Solſtitialia, & angulus Eclipticæ & Transpolaris eſt rectus.

Corollarium IV.

Punctis æquinoctialibus in Transpolari (h. e. in Horizonte per Coroll. 5. Theor. 103.) conſtitutis puncta Solſtitialia ſunt in Meridiano, & angulus Eclipticæ & Transpolaris eſt complementum Obliquitatis Eclipticæ.

Corollarium V.

Transpolaris culminantibus punctis æquinoctialibus cum Coluro Solſtitiorum: culminantibus Solſtitialibus cum Coluro æquinoctiorum, coincidit.

THEOREMA CVI.

Culminantibus Eclipticæ punctis hinc inde æquè remotis ab eodem æquinoctiali puncto, anguli Eclipticæ & Meridiani ſunt æquales.

Demonſtratio.

SInt in Fig. 43. *AB.* poli mundi: *CM.* Æquator: *DOL.* Ecliptica: *BCA. BHA. BKA. BMA.* Meridiani diverſi: *G* & *I.* puncta æquidiſtantia ab eodem æquinoctiali puncto *O.* Quoniam igitur in Triangulis *GHO.* & *IKO.* ad *H* & *K.* rectangulis, *per Theor. 61.* anguli verticales *GOH.* & *KOI.* ſunt æquales, *per Ax. 4.* & *18.* & hypotenuſa

nuſa *O I.* æqualis hypotenuſæ *O G. per hypotheſin:* angulus *H G O.* æqualis erit angulo *K I O.* Eclipticæ & Meridiani, *per Ax.* 24. *Q.E.D.*

Scholion.

QVoniam angulus Æquatoris & Meridiani rectus eſt, ejus complementum ad Semicirculum etiam erit quadrans, & proinde

Corollarium I.

Angulus Eclipticæ quem facit punctum Culminans cum Meridiano ſuperiore æqualis eſt angulo Eclipticæ quem facit idem punctum ſubſtans cum Meridiano inferiore.

Corollarium II.

Culminantibus punctis à diverſo æquinoctiali puncto quaquaverſum æquidiſtantibus, anguli Eclipticæ & Meridiani ſunt æquales.

Corollarium III.

Culminantibus vel ſubſtantibus punctis ab eodem vel diverſo puncto Solſtitiali æquidiſtantibus, anguli Eclipticæ & Meridiani ſunt æquales.

Corollarium. IV.

Orientibus vel occidentibus in Sphærâ Rectâ punctis ab eodem vel diverſo puncto vel æquinoctiali vel Solſtitiali æquidiſtantibus, anguli Eclipticæ & Horizontis ſunt æquales.

Corollarium V.

In Tranſpolari conſtitutis punctis Eclipticæ ab

eodem puncto Cardinali æquè remotis, anguli Ecliptica & Transpolaris ſunt æquales.

THEOREMA CVII.

Oriente principio ♈. in Meridiano ſuperiore eſt principium ♉. cum polo Ecliptica arctico: in inferiore, principium ♋. cum polo Ecliptica antarctico. Contrarium eſt oriente principio ♎.

Demonſtratio.

QVia principium ♉. antecedit, & princ. ♋. ſequitur principium ♈. ſſſ. *per Not. 5. Obſ.25.* & utrumq; ab Æquatore, qui per media iſtorum ſemicirculorũ puncta transit, arcu Coluri h. e. *per Coroll. 2. Theor. 103.* Meridiani 23.tantùm graduum 30/.eſt remotum, *per Theor.86.* Ergò, *per Not.eandem, & Coroll. 5. Theor.86. & Ax.112. Q. E. D.*

Corollarium I.

Oriente principio ♈. in ſemicœlio ſuperiori ſunt ſigna auſtralia: oriente principio ♎. in ſemicœlio ſuperiori ſunt ſigna borealia.

Corollarium II.

Si quodcunq; punctum Ecliptica in Transpolari ortivo conſtituatur, in ſemicœlio ſuperiori eſt ſemicirculus ſſſ. antecedens.

Corollarium III.

Si quodcunq; punctum oriatur in Sphærâ Rectâ, ſupra Horizontem in hemiſphærio mundi conſpicuo eſt ſemicirculus ſſſ. antecedens.

Corol-

Corollarium IV.

Si quodcunq; punctum Eclipticæ conſtituatur in Meridiano inferiore, in hemiſphærio mundi orientali eſt ſemicirculus qui punctum hoc ſſſ. antecedit, & qui punctum Eclipticæ Culminans ſſſ. ſequitur.

Corollarium V.

Culminante principio ♈. in Sphærâ Rectâ oritur ♋. occidit ♎.

Corollarium VI.

Principium ♎. cum polo Eclipticæ arctico: & principium ♋. cum polo Eclipticæ antarctico incidunt tùm in eundem ſemicirculum Meridiani ſuperiorem vel inferiorem; tùm in eundem Tranſpolarem, & Horizontem Rectum ortivum vel occiduum.

Lemma.

Si Verticalis primarius cum Eclipticâ coincidit, puncta Æquinoctialia ſunt in Horizonte, Solſtitialia in Meridiano.

QVia hoc in caſu poli Eclipticæ ſunt in Meridiano, *per Coroll. 1. Theor. 102.* Ergò, *per Coroll. 1. & 3. Theor. 103.*

THEOREMA CIIX.

In Sphærâ Rectâ Semicirculus Eclipticæ Septentrionalis totus & ſemper eſt in Hemiſphærio Mundi boreali; Meridionalis ſ. auſtralis in auſtrali.

Demonſtratio.

CUm Æquator in Sphærâ Rectâ perpetuò coincidat cum Verticali primario *per Theor. 70.* hemiſphæria latitudinaria per utrumq; determinata coincident *per κοινὴν ἔννοιαν.* Cùm igitur Eclipticæ ſemicirculus ſeptentrionalis totus & ſemper ſit in Semicœlio arctico, auſtralis in antarctico *per Coroll. 4. Theor. 85.* erunt etiam in Sphærâ Rectâ toti & ſemper in hemiſphæriis mundi cognominibus, borealis nim. in boreali, auſtralis in auſtrali. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CIX.

In Sphærâ Rectâ neuter ſemicirculus Eclipticæ elevatior aut depreſſior eſt altero.

CUm Æquator in Sphærâ Rectâ cum Verticali coincidat, *per Theor. 70.* & ſemicirculus Eclipticæ borealis eandem habeat inclinationem ad Æquatorem, quam auſtralis *per Lemma Theor. 85.* eandem etiam utrique habebunt inclinationem ad Verticalem, & conſequenter ad Horizontem, *per Ax. 1. Q. E. D.*

Scholion.

SEmicirculi ſecundùm totum ſpectati eandem habent inclinationem: ſed ſi ſecundum partes ſpectentur, ſequens notandum eſt.

Corollarium.

Puncta æquinoctialia in Sphærâ Rectâ in Meridiano

diano conſtituta incidunt in Verticem incolarum: Tropica ſeu Solſtitialia maximam habent à Vertice diſtantiam: intermedia tantò minorem, quantò propiùs acceſſerint ad æquinoctialia.

Scholion.

UNde in Sphærâ Rectâ utrumque Solſtitiale punctum eſt *imum.*

THEOREMA CX.

In Sphæris Obliquis alter Semicirculus elevatior eſt altero.

QVia in Sphæris Obliquis Æquator utrumque ſemicirculum in inclinationum æquilibrio tenens, *per Lemma Theor.85.* à vertice recedit, & ex unâ parte inclinatur ad Horizontem *per Def. 76.* polo Æquatoris cum Transpolaris & Eclipticæ ſemicirculo cognomini ex altera parte ſupra Horizontem aſſurgente *per Axioma 71.* Ergò, *per Ax. 112. Q.E.D.*

Corollarium I.

Semicirculus Eclipticæ inclinatior ſeu depreſſior eſt ejuſdem denominationis cum plagâ latitudinariâ ad quam à Vertice vergit Æquator.

Corollarium II.

Borealibus Semicirculus Eclipticæ depreſſior eſt auſtralis: Auſtralibus borealis.

Conſectaria.

I.

Borealibus ſigna depreſſiora ſunt ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓. *elevatiora* ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍.

II.

Auſtralibus ſigna depreſſiora ſunt ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍. *elevatiora* ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓.

III.

Borealibus punctum imi Solſtitii eſt principium ♑. *Auſtralibus principium* ♋.

IV.

Borealibus punctum alti Solſtitii eſt principium ♋. *Auſtralibus principium* ♑.

V.

Borealibus ſigna aſcendentia ſunt ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊. *deſcendentia* ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐.

VI.

Auſtralibus ſigna aſcendentia ſunt ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐. *deſcendentia* ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊.

VII.

Borealibus punctum æquinoctiale aſcendens eſt principium ♈. *deſcendens* ♎. *Auſtralibus hoc eſt aſcendens, illud deſcendens.*

IIX.

Semicirculus ſignorum elevatiorum ſequitur punctum æquinoctiale aſcendens ſſſ.

Semi-

Semicirculus ſignorum depreſſorũ antecedit idem.

IX.

Punctum imi Solſtitii ſſſ. quodvis punctum Semicirculi ſignorum aſcendentium antecedit: cuivis puncto ſemicirculi ſignorum deſcendentium ſuccedit.

X.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente culminat punctum imi Solſtitii cum Ecliptica polo elevato: ſubſtat punctum alti Solſtitii cum Ecliptica polo depreſſo, & ſemicirculus Ecliptica ſignorum depreſſorum eſt in ſemicœlio ſuperiore, aſcendentium in ortivo hemiſphærio.

XI.

Oriente puncto æquinoctiali deſcendente culminat punctum alti Solſtitii cum Ecliptica polo depreſſo: ſubſtat in inferiori Meridiano punctum imi Solſtitii cum polo Ecliptica elevato, & ſemicirculus ſignorum elevatorum eſt in ſemicœlio ſuperiore, deſcendentium in ortivo hemiſphærio.

XII.

Si punctũ æquinoctiale deſcendens culminat, polus Ecliptica elevatus cum puncto imi Solſtitii eſt in Transpolari ortivo, depreſſus cum puncto alti Solſtitii in occiduo.

XIII. *Si*

XIII.

Si punctum æquinoctiale aſcendens culminat, polus Eclipticæ depreſſus cum puncto alti Solſtitii eſt in Transpolari ortivo: elevatus cum puncto imi Solſtitii eſt in occiduo.

XIV.

Semicirculus Eclipticæ elevatus eſt inter Æquatorem & polum elevatum, depreſſus inter Æquatorem & polum depreſſum.

XV.

Coluri Solſtitiorum ſemicirculus à polo elevato per polum Eclipticæ vicinum ad polum depreſſum ductus tranſit per punctum imi Solſtitii: oppoſitus per punctum alti.

XVI.

Orientibus punctis Semicirculi depreſſi punctum imi Solſtitii ſemper eſt in hemiſphærio mundi ortivo: orientibus reliquis, in occiduo.

Scholion.

POlus Eclipticæ elevatus dicitur, qui elevatô polô Æquatoris eſt vicinus, depreſſus qui depreſſo: eſto quod elevatus hoc ſenſu nonnunquam infra Horizontem ſit, & depreſſus ſupra.

THEOREMA CXI.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente Semi-

micirculus ſignorum depreſſorum, in quâcunq; Sphærâ, eſt in hemiſphærio antipolari & in Semicœlio ſuperiore.

Demonſtratio.

QVia Æquator ſuperior, cui in punctis ortus & occaſus Eclipticæ ſemicirculus prædictus eſt conterminus, *per Coroll. 5. Theor.* 103. à Vertice verſus plagam antipolarem inclinatur ſupra Horizontem, *per Theor.* 64. à quo porrò ſemicirculus prædictus ad eandem plagam non ultra 23. gr. 30/. multò minus ad quadrantem, recedit, *per Theor.* 86. Ergò, *per Schol. Theor.* 56. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente Semicirculus ſignorum elatorum cadit in hemiſphærium polare & in ſemicœlium inferius.

Corollarium II.

Si Æquatoris & Horizontis angulus minor fuerit Obliquitate Eclipticæ, Semicirculus ſignorum depreſſorum oriente puncto æquinoctiali aſcendente totus cadit infra Horizontem: oppoſitus ſupra: ſi fuerit ipſi æqualis, coincidit cum Horizonte.

THEOREMA CXII.

Oriente puncto æquinoctiali deſcendente Semicirculus ſignorum elatorum in quacunque ſphærâ totus cadit ſupra Horizontem.

Demon-

Demonſtratio.

SIt Sphæra obliquiſſima, quoniam Semicirculus Eclipticæ elevatus inter Æquatorem & polum elevatum intercedit *per Conſect. 14. Theor. 110.* oriente puncto æquinoctiali deſcendente, quo prædictus ſemicirculus eſt in ſemicœlio ſuperiore *per Coroll. 11. Theor. 110.* ex punctis ortus & occaſus aſſurget ab Æquatore verſus Verticem, elevato polo vicinum. *Q. E. D.*

Corollarium.

Oriente puncto æquinoctiali deſcendente Semicirculus ſignorum depreſſorum totus cadit infra Horizontem in Semicœlium inferius.

THEOREMA CXIII.

Si Æquatoris & Horizontis angulus major fuerit complemento Obliquitatis Eclipticæ, Semicirculus ſignorum elatorum oriente puncto æquinoctiali deſcendente totus cadit in hemiſphærium polare ſupra Terram; oppoſitus in antipolare infra Terram: ſi fuerit ipſi æqualis, Ecliptica coincidit cum Verticali primario.

Demonſtratio.

QVia Situs Eclipticæ ad Verticalem primarium hujus loci eſt idem qui ejuſdem Eclipticæ ad Horizontem loci in quo angulus Æquatoris & Horizontis minor eſt Obliquitate Eclipticæ *per Theor. 102.* Ergò, *per*

per Coroll. 2. *Theor.* III. facta applicatione. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum, oriente puncto æquinoctiali aſcendente, ſemicirculus ſignorum depreſſorum, jam in ſemicœlio ſuperiori conſtitutus, totus cadit infra Horizontem; oppoſitus adhuc in inferiori Semicœlio conſtitutus totus cadit ſupra Horizontem: In reliquis Sphæris ille ſemper eſt ſupra, hic infra Horizontem, oriente prædicto puncto.

Corollarium II.

In Sphæris intermediis Zonæ Torridæ, oriente puncto æquinoctiali deſcendente, ſemicirculus ſignorum elatorum ſupra Terram totus cadit in hemiſphærium polare; oppoſitus infra Terram in antipolare: In reliquis ſphæris ille ſemper eſt in antipolari ſupra Terram, hic in polari infra Terram, oriente prædicto puncto.

Corollarium III.

In Sphæris extremis Zonarum Frigidarum oriente puncto æquinoctiali aſcendente Semicirculus ſignorum depreſſorum coincidit cum Semicirculo Horizontis antipolari; oppoſitus cum ſemicirculo polari.

Corollarium IV.

In Sphæris extremis Zonæ Torridæ oriente puncto

cto æquinoctiali deſcendente ſemicirculus ſignorum elatorum coincidit cum ſemicirculo Verticalis primarii conſpicuo; oppoſitus cum ſemicirculo latente.

Corollarium V.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum, oriente quovis Eclipticæ puncto aſcendente, ſemicirculus Eclipticæ punctum hoc ſſſ. antecedens totus eſt infra Horizontem verſus ortum; oppoſitus ſupra verſus occaſum.

Corollarium VI.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum occidente quovis Eclipticæ punctô deſcendente, ſemicirculus Eclipticæ punctum hoc ſſſ. antecedens totus eſt ſupra Horizontem verſus occaſum; oppoſitus infra verſus ortum.

THEOREMA CXIV.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente angulus Eclipticæ & Horizontis in Sphæris Obliquis Zonarum Torridæ & Temperatarum eſt complementum Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem Æquatoris: in Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum eſt complementum Elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Eclipticæ.

Demonſtratio.

IN Figuris 44. 45. 46. 47. ſit *DEFG*. Meridianus: *EG*. Horizon: *V*. polus ejus: *DF*. Æqua-

Æquator: *A.* polus ejus: *CH.* Ecliptica: *C.* punctum imi Solſtitii: *H.* punctum alti Solſtitii: *B.* punctum æquinoctiale aſcendens: *I.* punctum æquinoctiale deſcendens: *VBP.* Verticalis primarius. Quoniam igitur oriente puncto *B.* ſuperiori Æquatoris ſemicirculo *DB.* conterminus eſt ſemicirculus Eclipticæ depreſſior *CB.* in Sphæris Zonarum Torridæ & Temperatarum Fig. 44. adhuc ſupra Horizontem *EB. per Coroll. 1. Theor. 113.* ſi ab angulo *DBE.* Elevationis Æquatoris auferatur Obliquitas Eclipticæ *DCB.* remanebit complementum Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem Æquatoris *CBE.* angulus Eclipticæ & Horizontis.

In Sphæris autem Zonarum Frigidarum, Fig. 45. cum *CB.* ſit infra Horizontem *per Coroll. 1. Theor. 113.* ſi ab Obliquitate Eclipticæ *DBC.* auferatur Elevatio Æquatoris *DBE.* remanebit complementum Elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Eclipticæ *EBC.* angulus Eclipticæ & Horizontis quæſitus. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CXV.

Oriente puncto æquinoctiali deſcendente, angulus Eclipticæ & Horizontis excedit Elevationem Æquatoris angulo Obliquitatis Eclipticæ.

Demon-

Demonſtratio.

IN Figurâ 46. Zonarum Temperatarum & Frigidarum, & Fig. 47. Zonæ Torridæ, cùm oriente puncto *I.* ſuperiori Æquatoris ſemicirculo *F I.* conterminus ſit ſemicirculus Eclipticæ elatior *H I.* in omni Sphæræ poſitu ſupra Horizontem conſtitutus *per Theor.* 112. ſi angulo *F I E.* Elevationis Æquatoris addatur angulus Obliquitatis Eclipticæ *H I F.* conflabitur *H I E.* angulus Eclipticæ & Horizontis. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris Obliquis extra Zonam Torridam Fig. 46. angulus H I E. quem interſecat Æquator ſemper eſt acutus: in Zonâ Torridâ (Fig. 47.) eſt obtuſus, excedens rectum angulo V I H. h. e. complemento Elevationis poli A G. h. e. V F. ad Obliquitatem Eclipticæ F I H.

Corollarium II.

In Sphæris omnibus angulus C B E. ſemper eſt acutus.

Conſectaria.

I.

In Sphæris angularibus extra Zonas Frigidas, & in Frigidis auſtralibus, oriente principio ♈. ſupra Terram cadunt omnia ſigna auſtralia ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓. In Frigidis borealibus infra Terram.

II. *Ori-*

II.

Oriente principio ♎ in illis ſupra, in his infra Terram ſunt ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍.

III.

Occidente principio ♎ in illis ſupra, in his infra Terram ſunt ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓.

IV.

Occidente principio ♈ in illis ſupra, in his infra ſunt ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍.

V.

Oriente quovis Eclipticæ puncto in Sphæris extra Zonas Frigidas, ſupra Terram cadit Semicirculus punctum prædictum ſſſ. antecedens; infra Terram ſequens.

VI.

Occidente quovis Eclipticæ puncto, ſupra Terram in iiſdem Sphæris cadit ſemicirculus punctum prædictum ſſſ. ſequens; infra Terram antecedens.

VII.

Oriente quovis Eclipticæ puncto deſcendente in quacunq; Sphærâ ſupra Terram eſt Semicirculus ſſſ. antecedens; infra Terram adhuc ſequens.

IIX.

Occidente quovis Eclipticæ puncto aſcendente, in quacunq, Sphærâ, ſupra Terram eſt ſemicirculus ſſſ. ſequens, infra Terram antecedens.

THEOREMA CXVI.

Orientibus quibuscunque punctis extra Zonam Torridam, Angulus Eclipticæ & Horizontis ſemper eſt obliquus, ſed recto tantò ſimilior, quantò Sphæra fuerit rectior, & quantò punctum oriens æquinoctiali puncto deſcendenti fuerit propinquius.

Demonſtratio.

CUm extra Zonam Torridam polus ultra 23. gr. 30/. ſemper ſit elevatus *per Coroll. 1. Theor. 88.* polus Eclipticæ 23. gr. 30/. tantum à polo mundi recedens *per Theor. 85.* Horizontem nunquam attingere, nec Ecliptica rectum cum Horizonte angulum conſtituere poterit, *per Ax. 96.* Sed cùm, oriente puncto æquinoctiali deſcendente, polus Eclipticæ ſupra Terram revolutione diurnâ incidat in inferiorem Meridianum *per Coroll. 11. Theor. 110.* adeoque proximè accedat ad Horizontem, & tantò quidem propiùs quantò minor fuerit Elevatio poli, h. e. quantò rectior fuerit Sphæra, *per Scholion. Theor. 56.* Ergò hîc recto quàm ſimillimum conſtituet angulum Ecliptica cum Horizonte, & de cætero tantò rectiorem quantò Sphæra fuerit rectior, & quantò punctum oriens huic æquinoctiali puncto deſcendenti fuerit pro-

propinquius, *per Ax. 89.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

In Sphæris Obliquis extra Zonam Torridam Ecliptica nunquam aſpirat ad Verticem.

THEOREMA CXVII.

In Sphæris Obliquis Zonæ Torridæ culminantibus punctis, quorum Declinatio verſus polum elevatum tanta eſt, quanta eſt ipſa poli elevatio, angulus Eclipticæ & Horizontis rectus eſt: Culminantibus reliquis, angulus eſt obliquus, recto tamen tantò ſimilior, quantò puncta culminantia propiora fuerint punctis prædictis.

Demonſtratio.

SI tanta eſt puncti culminantis Declinatio verſus polum elevatum quanta eſt Elevatio poli, punctum culminans incidet in ipſum Verticem, cujus tanta eſt ab Æquatore verſus polum elevatum diſtantia quanta poli Elevatio, *per Theor. 71.* Ergò Ecliptica facit angulum cum Horizonte rectum, *per Ax. 92.* Culminantibus aliis punctis, & quidem propiùs ad polum ultra Verticale punctum accedentibus, angulus Horizontis & Eclipticæ major recto h. e. obtuſus erit verſus Æquatorem, remotioribus verò acutus, recto tamen tantò ſimilior quantò puncta

culminantia propius ad alterutrum ex punctis verticem attingentibus acceſſerint. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CXIIX.

Si polus Ecliptica tantum diſtat ab Horizonte, quanta eſt Elevatio poli, angulus Ecliptica & Horizontis æqualis eſt angulo Æquatoris & Horizontis.

Demonſtratio.

QVia Circulorum angulus eſt complementum diſtantiæ poli alterius ab altero Circulo, *per Ax. 90.* Si ergò diſtantiæ polorum Eclipticæ & Æquatoris ab Horizonte fuerint æquales, *per hypotheſin,* anguli Eclipticæ & Æquatoris cum Horizonte erunt æquales, *per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

Corollarium I.

Si diſtantia polorum Ecliptica & Æquatoris à Vertice fuerint æquales, anguli horizontales Ecliptica & Æquatoris erunt Æquales.

Corollarium II.

Quantò major differentia diſtantia polorum Æquatoris & Ecliptica ab Horizonte vel à Vertice, tantò major eſt angulorum Horizontalium differentia.

Corollarium III.

Maxima differentia eſt polis utriſq; in Meridiano conſtitutis in eodem Hemiſphærio latitudinario.

Corol-

Corollarium IV.

Si polus Ecliptica minus diſtiterit ab Horizonte h. e. plus à Vertice, quàm polus Æquatoris, angulus Ecliptica & Horizontis major eſt angulo Æquatoris & Horizontis: ſin plus ab Horizonte, h. e. minùs à Vertice, minor eſt.

Corollarium V.

Si polus Ecliptica fuerit in hemiſphærio polari ſupra Horizontem, angulus acutus oppoſitus eſt plagis hemiſphærii antipolaris: Si infra Horizontem, oppoſitus eſt plagis contrariis.

Corollarium VI.

Si polus Ecliptica fuerit in hemiſphærio antipolari, angulus acutus oppoſitus eſt plagis hemiſphærii polaris.

Corollarium VII.

Polus Ecliptica in hemiſphærio antipolari conſtitutus ſemper eſt ſupra Horizontem ultra 66. gr. 30/. elevatus.

Corollarium IIX.

Polus Ecliptica in hemiſphærio polari conſtitutus nullibi ultra 23. gr. 30/. deprimitur infra Horizontem.

THEOREMA CXIX.

Angulus Ecliptica & Horizontis in Sphærâ Rectâ bis æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

Demonſtratio.

QVia polus Æquatoris eſt in ipſo Horizonte *per Coroll. 2. Theor. 62.* per quem dietim bis tranſit polus Eclipticæ *per Lemma 2. Theor. 88.* Ergò, *per Ax. 92. Q. E. D.*

THEOREMA CXX.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonæ Torridæ, ubi polus humilior eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, Angulus Eclipticæ & Horizontis quater æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

CUm arcus ſemidiametralis circuli Polaris quem detornat polus Eclipticæ ſit Obliquitati Eclipticæ æqualis *per Theor. 85.* polus, humilior ſemiſſe obliquitatis Eclipticæ *per hypotheſin*, minus diſtabit ab Horizonte quàm eſt ſemiſſis arcus ſemidiametralis, & complementum hujus diſtantiæ (minus 78. gr. 15.) majus erit ipſo ſemiſſe arcus ſemidiametralis. Ergò angulus Eclipticæ & Horizontis quater æquatur angulo Æquatoris & Horizontis, bis nempe dum polus Eclipticæ eſt ſupra Horizontem, bis dum eſt infra, utrobique ſemel dum eſt in parte orientali, ſemel dum eſt in occidentali, *per Ax. 109.*

Ex eodem axiomate qs. per ſubſumptionem demonſtrantur ſequentia Theoremata.

THEO-

THEOREMA CXXI.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonæ Torridæ, ubi polus æquatur ſemiſſi Obliquitatis Eclipticæ, Angulus Eclipticæ & Horizontis ter æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

Scholion.

NEmpe bis dum polus Eclipticæ ſupra Terram eſt, ſemel in parte orientali, ſemel in occidentali: tertiò dum polus Eclipticæ infra Terram eſt in ipſo Meridiano.

THEOREMA CXXII.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonarum Frigidarum, ubi complementum Elevationis poli minus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, angulus Eclipticæ & Horizontis nunquam æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

Scholion.

NEmpe dum polo propiùs ad Verticem accedente puncta peripheriæ Polaris omnia minùs diſtant ab Horizonte quàm eſt Elevatio poli.

THEOREMA CXXIII.

In Sphæris obliquis intermediis Zonarum Frigidarum, ubi complementum Elevationis poli æquale eſt ſemiſſi Obliquitatis Eclipticæ, angulus Eclipticæ & Horizontis ſemel tantùm æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

Scholion.

QVia unicum punctum Circuli polaris à Vertice, verſus oppoſitam plagam tantum diſtat, quantum polus Æquatoris ab eodem ad alteram, reliqua omnia plus.

THEOREMA CXXIV.

In Sphæris obliquis omnibus inter prædictos Zonæ Torridæ Zonarumq; Frigidarum tractus interjectis, h. e. ubi polus altior & complementum Elevationis poli majus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, angulus Eclipticæ & Horizontis bis tantùm æquatur angulo Æquatoris & Horizontis.

Scholion.

NEmpe dum polaris totus ſupra vel infra Horizontem duobus tantùm punctis cum polo ſuo æquidiſtat ab Horizonte.

THEOREMA CXXV.

Si arcus Coluri Solſtitiorum, Obliquitatis Eclipticæ menſura, biſecatur ab Horizonte, angulus Eclipticæ & Horizontis æqualis eſt angulo Æquatoris & Horizontis vergens ad eandem plagam.

SIt *in Fig.48. AB.* Horizon: *EF.* Æquator: *EGF.* Semicirculus Eclipticæ elevatus: *ELF.* ſemicirculus depreſſus: *Go m.* arcus Coluri Solſtitiorum tranſiens per principium alti Solſtitii, *GKL.* arcus Coluri, per imum Solſtitium *L.* ducti. Quoniam igitur

o G Q.

o G Q. o m H. Item *n K H. n L P.* anguli Eclipticæ & Æquatoris cum Coluro Solſtitiorum ſunt recti, *per Coroll. 3. Theor. 86.* anguli verò *H o m.* & *G o B.* Item *K n H.* & *P n L.* æquales per Ax. 18. & latera *G o. o m. K n. n L.* æqualia, *per hypotheſin.* angulus *G Q o.* angulo *o H m.* h. e. angulo *K H n.* & hic, angulo *n P L.* h. e. *E P A.* erit æqualis. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Differentiæ arcuum Eclipticæ E G Q. ſupra, & Æquatoris E K H. infra quadrantem, angulis ſic æqualibus, æquales ſunt.

Corollarium II.

Arcus differentialis in ſemicirculo ſignorum elevatorum G Q. eſt arcus initialis poſterioris quadrantis G F. in ſemicirculo ſignorum depreſſorum P L. eſt arcus finalis prioris quadrantis, E L.

Corollarium III.

Puncta differentiales arcus ortivos aut occiduos terminantia Q & P. ſunt ab eodem puncto æquinoctiali hinc inde æque remota.

Lemmata quorum Demonſtrationes ex Problematibus petendæ.

I.

Angulus Coluri & Horizontis paulò major eſt Elevatione poli, præſertim in Sphærâ rectiori.

II.

Ut arcus differentialis ſit 11.gr.45l. requiritur paulò minor Elevatio poli 45.gr.

III.

Arcus differentialis in Sphæris extra Zonas Frigidas minor eſt 30.gr.

IV.

Arcus differentialis in Sphæris Zonarum Frigidarum exterioribus ſuperat 30.gr. in interioribus ultra medium Arcus Coluri planè non biſecatur ab Horizonte.

Conſectaria Præmiſſorum Theorematum de Angulis Eclipticæ & Horizontis, ſeu, ut aliàs dicuntur, de Angulis Orientis.

In Sphærâ Rectâ.

I.

In Sphærâ Rectâ oriente principio ♈. angulus Orientis minimus eſt 66.gr.30l. vergens verſus plagam auſtralem.

II.

Orientibus punctis primi quadrantis angulus creſcit, ut oriente principio ♋. ſit Æquatoris angulo æqualis, h. e. rectus.

III.

Orientibus punctis ſecundi quadrantis angulus decreſcit, ut oriente principio ♎ ſit iterum

iterum minimus 66. gr. 30. vergens verſus Boream.

IV.

Orientibus punctis tertii quadrantis angulus creſcit, ut oriente principio ♋. ſit iterum rectus.

V.

Orientibus punctis ultimi quadrantis angulus decreſcit à rectitudine, ut oriente iterum puncto ♈. fiat 66. gr. 30ʹ. vergens verſus plagam auſtralem.

In Sphæris intermediis Zonæ Torridæ mediæ, ubi Elevatio poli minor eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ.

VI.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente Angulus eſt omnium minimus, nempe complementum Obliquitatis Ecliptica ad angulum Æquatoris & Horizontis, vergens verſus cardinem antipolarem polo Ecliptica elevato in ſuperiori Meridiano.

VII.

Orientibus ſuccedentibus punctis, Angulus creſcit, ut, polo Ecliptica elevato jam in quartâ occidentali conſtituto, & ſupra Terram ab Horizonte tantum adhuc remoto,

moto, quanta eſt Elevatio poli, (quod ſit oriente puncto quod punctum alti Solſtitii ſſſ. proximè ſequitur) Angulus ſit Elevationi Æquatoris æqualis vergens verſus plagas antipoldres.

IIX.

Oriente porrò ſuccedente puncto quadrantis elevati prioris, quo cum polus Eclipticæ Horizontem occiduum attingit, angulus ſit rectus.

IX.

Oriente alio ſequente puncto ejusdem quadrantis, quo cum polus Eclipticæ jam infra Horizontem cum polo Mundi hinc inde æquidiſtat ab Horizonte, Eclipticâ ultra Verticem verſus polum reclinatâ, Angulus iterum æqualis redditur Angulo Æquatoris, ſed in oppoſitam ab eo plagam vergens.

X.

Oriente puncto æquinoctiali deſcendente, dum polus Eclipticæ elevatus in inferiorem Meridianum incidit, angulus ad hanc plagam minimus complemento Elevationis poli ad obliquitatem Eclipticæ deficit à recto, ſed obliquitati Eclipticæ additus, æquatur complemento Elevationis Æquatoris

toris

toris ad ſemicirculum, vergens verſus plagas polares.

XI.

Oriente puncto ſequentis quadrantis h. e. depreſſorum prioris, angulus jam rectior iterum æquatur angulo Æquatoris, vergens verſus plagam polarem, dum polus Eclipticæ elevatus adhuc infra Horizontem eſt & ab eodem cum polo Mundi æquidiſtat.

XII.

Oriente puncto ejusdem quadrantis ulteriore prope Solſtitium imum angulus iterum aſſurgit in rectitudinem, polo Eclipticæ in Horizontem ortivum incidente.

XIII.

Orientibus ſuccedentibus punctis Eclipticæ reclinatur verſus plagam antipolarem decreſcente angulo, ut Oriente puncto adhuc prioris depreſſi quadrantis prope Solſtitium imum, polo Eclipticæ tantum ſupra Horizontem ortivum aſſurgente, quanta eſt Elevatio poli, angulus iterum æquatur Æquatoreali, vergens verſus plagam antipolarem.

XIV.

Orientibus reliquis punctis ſignorum depreſ-

ſorum

ſorum usque ad punctum æquinoctiale aſcendens, angulus porrò decreſcit ad quantitatem priorem, polo Eclipticæ ad Meridianum ſuperiorem redeunte.

In Sphæris intermediis Zonæ Torridæ, ubi Elevatio poli æqualis eſt ſemiſſi Obliquitatis Eclipticæ:

XV.

Eadem hîc eveniunt, quæ in Conſectario 6. 7. 8. ſunt expreſſa.

XVI.

Orientibus punctis ſuccedentibus in eodem quadrante poſteriore elevato, Ecliptica ultra Verticem verſus polum reclinata facit angulum recto minorem verſus plagam polarem, ut oriente puncto æquinoctiali deſcendente, dum polus Eclipticæ elevatus in inferiorem Meridianum incidit, angulus verſus hanc plagam fiat minimus complemento Elevationis poli ad Obliquitatem Eclipticæ deficiens à recto:

XVII.

Sed hoc puncto oriente dum polus b. l. tantum diſtat ab Horizonte quanta eſt elevatio poli, angulus hic æquatur angulo

Æqua-

Æquatoris ex eodem æquinoctiali puncto ad oppoſitam plagam vergenti.

XIIX.

Orientibus punctis ſequentibus quadrantis depreſſorum prioris angulus, augetur ut oriente puncto prope Solſtitium imum, polo Eclipticæ jam oriente, iterum fiat rectus.

XIX.

De cætero eadem hic eveniunt quæ Conſectario 13. & 14.

In Sphæris obliquis intermediis Zonæ Torridæ, ubi polus altior eſt n. gr. 45/.

XX.

Eadem hic eveniunt, quæ Conſectario 15. 16. 18. 19. excepto 17.

In Sphæris extremis Zonæ Torridæ, ubi polus eſt 23. gr. 30/.

XXI.

Angulus Orientis acutus hic ſemper vergit ad plagam antipolarem, de cætero eadem hic eveniunt quæ Conſectario 6. & 7.

XXII.

In his Sphæris orientibus reliquis punctis quadrantis elati poſterioris angulus augetur,

getur, ut oriente puncto æquinoctiali deſcendente fiat maximus; Elevationem Æquatoris ſuperans angulo obliquitatis Ecliptica.

XXIII.

Sed hoc puncto oriente cum polus in Horizontem incidat, angulus eſt rectus.

XXIV.

Oriente puncto prope Solſtitiali, quadrantis depreſſorum prioris, angulus hucusq; diminutus iterum æquatur Elevationi Æquatoris, dum polus Ecliptica ab Horizonte ortivo tantum diſtat, quanta eſt Elevatio poli.

XXV.

Ab hoc puncto angulus porrò minuitur usq; dum ad priorem accedat exiguitatem.

In Sphæris intermediis Zonarum Temperatarum.

XXVI.

Eadem hic eveniunt quæ Conſectario 21. 22. 24. 25. excepto 23. Angulus enim Orientis ſemper eſt acutus, & tantò quidem minor, quantò Sphæra eſt obliquior. Et ipſa Ecliptica ſemper vergit & inclinatur verſus plagam latitudinariam elevato

polo oppoſitam, nec unquam aſpirat ad Verticem, ſicut nec in Sphæris Frigidis.

In Sphæris extremis & contermi-nis Zonarum Temperatarum & Frigidarum.

XXVII.

Eadem hic eveniunt, quæ Conſect. 26. niſi quod oriente puncto æquinoctiali aſcendente angulus planè ſit nullus.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum omnibus.

XXIIX.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente, quoniam polus Eclipticæ elevatus & in Meridiano ſuperiore conſtitutus ad Verticem quàm proximè accedit, angulus Orientis eſt minimus.

XXIX.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente, quoniam polus Eclipticæ elevatus & in Meridiano ſuperiore conſtitutus cadit in bemiſphærium antipolare, angulus Orientis vergit in plagam polarem, arcubus ſignorum elevatorum ſupra Horizontem evectis.

In Sphæris ubi complementum Elevationis poli majus eſt 11. gr. 45'.

XXX.

Promoto polo Ecliptica elevato à Meridiano ſuperiore, ut eandem habeat diſtantiam ab Horizonte quam polus mundi, angulus Orientis æquatur Elevationi Æquatoris, quod ſit oriente puncto circa medium quadrantis deſcendentis elevati.

XXXI.

Orientibus reliquis in hoc quadrante punctis angulus augetur, ut oriente puncto æquinoctiali deſcendente fiat maximus, æqualis aggregato Elevationis Æquatoris & Obliquitatis Ecliptica. Polo Ecliptica conſtituto ſupra Terram in inferiori Meridiano, angulo vergente verſus plagam antipolarem.

XXXII.

Orientibus punctis ſuccedentibus angulus minuitur, ut, oriente puncto quo cum polus Ecliptica polo mundi ab Horizonte æquidiſtat, angulus redeat ad æqualitatem Elevationis Æquatoris.

XXXIII.

Orientibus interea punctis reſiduis, & quidem quadrantis elevati aſcendentis prioribus

ribus præpoſterè, angulus porrò decreſcit, uſque dum redeunte puncto æquinoctiali aſcendente redigatur ad priſtinam anguſtiam.

In Sphæris Zonarum Frigidarum ubi complementum Elevationis poli æquale eſt ſemiſſi Obliquitatis Eclipticæ.

XXXIV.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente, quoniam polus Eclipticæ in Meridiano ſuperiore conſtitutus tantum diſtat à Vertice quantum polus mundi ab eodem, angulus Orientis æquatur angulo Æquatoris ex eodem puncto interſectionis in Horizonte verſus oppoſitam plagam directo.

XXXV.

Orientibus reliquis punctis angulus creſcit, ut oriente puncto æquinoctiali deſcendente fiat maximus, à quo iterum decreſcit in priſtinam exiguitatem.

In Sphæris Zonarum Frigidarum ubi complementum Elevationis poli minus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ.

XXXVI.

Oriente puncto æquinoctiali aſcendente, quoniam Ecliptica polus in Meridiano ſuperiore ejusq; parte antipolari ad verticem quàm proximè accedit, plus tamen ab eodem diſtat quàm polus Æquatoris in parte polari, angulus Orientis reſpectu cæterorum quos hic loci cum Horizonte facit, minimus quidem eſt, major tamen Elevatione Æquatoris.

XXXVII.

Unde ſequitur angulos Ecliptica & Horizontis in his Sphæris omnes ſemper eſſe majores angulis Æquatoris & Horizontis.

Conſectaria

De Angulis Horizontalibus Eclipticæ & Æquatoris ſibi mutuò obverſis, h. e. internis ad baſin Trianguli Sphærici ſupra Horizontem, quod arcubus utriusque in puncto æquinoctiali ſupra Horizontem conſpicuo conterminis tanquam cruribus, & Amplitudine ortivâ interceptâ tanquam baſe, formatur, extra Zonas Frigidas.

XXXIIX.

In Sphæris omnibus, ſi Ecliptica & Æquatoris

toris anguli Horizontales verſus eandem plagam directi fuerint æquales, angulorum prædictorum internorum alter alterius complementum eſt ad ſemicirculum.

XXXIX.

In Sphærâ Rectâ orientibus intermediis punctis primi & tertii quadrantis angulus Eclipticæ minor eſt angulo Æquatoris: orientibus intermediis ſecundi & tertii, major eſt: orientibus eorum terminis h. e. punctis cardinalibus, alter alteri eſt æqualis.

XL.

In Sphæris Obliquis, ubi polus altior eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, orientibus punctis ſemicirculi elevati, angulus Eclipticæ ſemper minor eſt angulo Æquatoris: orientibus punctis ſemicirculi depreſſi, ſemper major.

XLI.

In Sphæris Obliquis ubi polus Eclipticæ humilior eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, orientibus punctis prioribus primi & ex parte ſecundi quadrantis ſemicirculi elevati, angulus Eclipticæ minor eſt angulo Æquatoris: ſed oriente puncto ſecundi

 qua-

quadrantis ille huic eſt æqualis: orientibus ſequentibus hujus quadrantis, angulus Eclipticæ angulo Æquatoris major eſt.

XLII.

In his Sphæris oriente principio prioris quadrantis depreſſi angulus Eclipticæ minor eſt usque ad certum ejus punctum cum quo redditur æqualis angulo Æquatoris: orientibus punctis ejusdem quadrantis huic puncto ſuccedentibus, & orientibus reliquis punctis omnibus ſemicirculi depreſſi, angulus Eclipticæ major eſt angulo Æquatoris.

De iisdem in Zonis Frigidis.

XLIII.

Orientibus punctis deſcendentibus elevatis angulus Eclipticæ ſemper multò minor eſt angulo Æquatoris: orientibus punctis deſcendentibus depreſſis, angulus Eclipticæ ſemper multò major eſt angulo Æquatoris.

XLIV.

Orientibus punctis aſcendentibus Triangulum quidem formatur, ſed qs. heterogeneum h. e. ex diverſorum nec conterminorum ſemicirculorum arcubus, cujus

Vertex

Vertex orientibus elevatis infra Horizontem eſt, orientibus depreſſis ſupra.

XLV.

In his Sphæris ubi complementum Elevationis poli minus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, angulus Eclipticæ in hoc Triangulo ſemper major eſt angulo Æquatoris.

XLVI.

In his Sphæris ubi complementum Elevationis poli majus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ angulus Eclipticæ nonnunquam æquatur angulo Æquatoris orientibus autem etiam occidentibus punctis Æquatoris hinc, inde Eclipticæ ab æquinoctiali puncto aſcendente æquè remotis: Orientibus punctis huic æquinoctiali puncto propioribus angulus Eclipticæ minor eſt angulo Æquatoris: orientibus remotioribus major eſt.

THEOREMA CXXVI.

Orientibus Eclipticæ punctis ab eodem æquinoctiali puncto hinc inde æquè remotis anguli Orientis ſunt æquales.

SIt *A D B L.* Colurus Solſtitiorum: *D O L.* Æquator: *A B.* poli ejus: *C O M.* Ecliptica: *E G F.* & *E I F.* Circuli coorientium, Horizontes ejuſdem Elevationis poli *A F.* extra

Zonas Frigidas: *PHIN.* & *PGKN.* Horizontes ejuſdem Elevationis poli *AN.* in Zonis Frigidis. Sint *H* & *K.* puncta ab eodem æquinoctiali puncto *O.* æquidiſtantia. Quoniam igitur in Triangulis *GHO.* & *KIO.* item in Triangulis *GOK.* & *HOI.* æquales ſunt anguli verticales *GOH.* & *KOI.* *GOK.* & *HOI.* Item *HGO.* Æquatoris & Horizontis verſus Eclipticam inferior, & *OIK.* ſuperior, quod idem de angulis *OGK.* & *OIH.* ſentiendum eſt, *per Ax. 18.* & latus *HO.* æquale lateri *OK.* *per hypotheſin*, angulus *GHO.* h. e. *CHE.* erit æqualis angulo *OKI.* & angulus *OKG.* h. e. *MKN.* erit æqualis angulo *OHI.* *per Ax. 24.* *Q. E. D.*

Lemma I.

Angulus Orientis eſt æqualis angulo Occidentis puncti oppoſiti, per Ax. 115.

Lemma II.

Angulus Orientis in Sphæra data tantus eſt quantus angulus Occidentis ejusdem puncti in Sphæra oppoſita, per Theor. 41.

Lemma III.

Arcus circuli coorientium & cooccidentium ſeu Horizontis inter Æquatorem & Eclipticam interceptus HG. & IK. Fig. 49. extra Zonas Frigidas ſemper cadit intra com-

complexum ſemicirculorum utriusq; conterminorum.

Lemma IV.

Arcus circuli coorientium ſeu Horizontis ortivi inter Æquatorem & Eclipticam interceptus in Zonis Frigidis cadit extra complexum ſemicirculorum conterminalium orientibus punctis aſcendentibus ut GK. & HI. ſed intra eundem, orientibus deſcendentibus.

Scholion.

Licet horum Lemmatum demonſtratio ex Theor. 112. & 113. eorumque Corollariis haberi queat, accuratior tamen ſuppeditabitur inter Problemata.

Corollarium.

In his Sphæris ſignorum aſcendentium medietas poſterior loco prioris oritur, & vice verſâ. Signa deſcendentia ut alibi pro ſe.

Scholion.

Nempe quod puncta arcus Æquatoris GO. qui in puncto æquinoctiali aſcendente O. priori medietati HO. conterminalis eſt, arcu Horizontis ſeu ſemicirculi coorientium GK. referantur ad puncta medietatis poſterioris OK. usque dum puncta G & K. in prædicto æquinoctiali puncto O. promotâ Sphærâ concurrant; & porrò puncta arcus Æquatoris OI. poſteriori medietati OK. conterminalis ad puncta medietatis prioris HO. arcu Horizontis HI.

THEO-

THEOREMA CXXVII.

Angulus orientis in Sphæris Obliquis extra Zonas Frigidas tantum differt ab angulo orientis ejuſdem Eclipticæ puncti in Sphærâ Rectâ, quantum ab hoc differt angulus orientis ejuſdem puncti in eadem Sphæra.

Demonſtratio.

QVoniam in his Sphæris arcus Circulorum Coorientium & Cooccidentium ſemper cadunt intra complexum ſemicirculorum conterminalium *per Lemma 3. præc.* ſit, in Fig. 50. *AKB.* Æquator: *AHB.* Ecliptica: *H.* punctum oriens in Horizonte ortivo *CID.* & occidens in occiduo *EHF.* Sphæræ Obliquæ cujus Elevatio Æquatoris *AIC.* vel *FKB.* ut angulus Æquatoris & Horizontis ortivi verſus Æquatorem ſupra Terram ſit *AIH.* Eclipticæ verſus Æquatorem *AHI.* Sed Æquatoris & Horizontis occidui verſus Eclipticam infra Terram *AKH.* Eclipticæ verſus Æquatorem *AHK.* Sit poſtea *GH.* Horizon Rectus tàm ortivus quàm occiduus, ut angulus *AGH. HGB.* ſit Horizontis cum Æquatore *AB.* ſed *AHG.* Horizontis cum Ecliptica. Quoniam igitur *AIC.* & *FKB. per Ax. 115.* h. e. *GIH.* & *GKH, per Axiom. 18.* ſunt æquales: & *IGH. HGK.* recti, *per Def. 75. HG.* communis, *per ſtructuram:* angu-

angulus *I H G.* erit æqualis angulo *G H K.* per *Ax. 24.* Sed angulus *I H G.* eſt differentia angulorum *A H G.* & *A H I.* Item angulus *G H K.* eſt differentia angulorum *A H G.* & *A H K.* per *ſtructuram.* Ergò. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In his Sphæris Angulus orientis obliqui verſus Æquatorem minor eſt angulo orientis recti, orientibus punctis ſemicirculi elevati: ſed orientibus punctis ſemicirculi depreſſi major eſt.

Corollarium II.

Angulus occidentis obliqui verſus Æquatorem major eſt angulo occidentis recti, occidentibus punctis ſemicirculi elevati: ſed occidentibus punctis ſemicirculi depreſſi minor eſt.

Scholion.

EAdem demonſtratione certum eſt in Sphæris obliquis etiam Zonarum Frigidarum, adeoque in univerſum, ſequens.

Corollarium III.

Angulus orientis obliqui, orientibus punctis ſignorum deſcendentium, tantum differt ab angulo orientis recti, quantum ab hoc angulus occidentis obliqui.

THEOREMA CXXIIX.

In Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum angulus occidentis punctorum ſemicirculi aſcendentis eſt complementum angulo-

rum

rum orientis recti & obliqui ſimul ſumptorum ad complementum anguli orientis recti eorundem punctorum.

Demonſtratio.

CUm in his Sphæris, orientibus punctis aſcendentibus, arcus circuli coorientiũ inter Æquatorem & Eclipticam interceptus cadat extra complexum ſemicirculorum conterminalium *per Lemma 4. præc.* Sit in *Fig.51.* iterum *AB.* Æquator. ♎♈♋. ſemicirculus aſcendens Eclipticæ: *CID.* ſemicirculus coorientium puncti *H*: *EKF.* ſemicirculus cooccidentium ejuſdem puncti *H.* in eâdem Sphærâ: *GH.* &c. ſemicirculus coorientium & cooccidentium ejuſdem puncti in Sphærâ Rectâ: *IH*♈. vel ♋*HD.* angulus orientis: *EH*♈. vel ♋*HK.* angulus occidentis, utrobiꝙ ejuſdem puncti *H.* in eadem Sphærâ Zonæ Frigidæ obliquâ, cujus elevatio Æquatoris *AIC.* vel *BKF*: ♈*HG.* ſed angulus orientis & occidentis ejuſdem puncti *H.* in Sphærâ Rectâ. Dico: angulum occidentis ♋*HK.* eſſe complementum angulorum orientis obliqui *IH*♈. & recti ♈*HG.* ad complementum ſemicirculare anguli orientis Recti *GH*♋. Cum enim angulus *IHG.* ſit æqualis angulo *GHK. per Coroll.1. Theor.83.* & hic nempe *GHK.* conjunctus angulo occidentis ♋*HK.* conſtituat

com-

complementum ſemicirculare anguli orientis recti ♈ *H G. per ſtructuram*, erit angulus occidentis ♋ *H K.* complementum anguli *G H K.* h.e. *I H* ♈. & ♈ *H G.* ſimul ſumptorum, ad prædictum complementum. *Q. E. D.*

THEOREMA CXXIX.

Angulus Horizontis & Circuli Declinationis puncti Ecliptica orientis eſt complementum anguli Ecliptica & Horizontis ad angulum Ecliptica & Meridiani culminante puncto quod oriebatur.

Demonſtratio.

Sit in Fig.52. *E G.* Horizon: *V P.* poli ejus: *B I.* Æquator: *A.* polus ejus: *B C I.* Ecliptica: *D.* polus ejus: *V E P G.* Meridianus: *H.* polus ejus: *K D F.* Polaris circulus: *L.* punctum oriens Eclipticæ: *A L R.* Circulus declinationis: Quoniam igitur culminante puncto *L.* Meridianus cum circulo Declinationis iſtius puncti coincidit, *per Def. 33. Ax. 79. (vid. Theor. 159.)* erit angulus Eclipticæ & Circuli declinationis *B L R.* idem qui Eclipticæ & Meridiani culminante puncto *L. per κοινὴν ἔννοιαν.* Ergò ſi angulum orientis *B L E.* ſubtrahas ab angulo Eclipticæ & Meridiani *B L R.* remanebit angulus Horizontis & circuli declinationis *E L R.* complementum prædictum *per ſtructuram. Q. E. D.*

THEOREMA CXXX.

Angulus Eclipticæ & Verticalis, puncti Eclipticæ orientis, eſt complementum Anguli Orientis ad rectum.

Demonſtratio.

CUm angulus Verticalis & Horizontis in Fig. 52. *VLE.* rectus ſit, *per Theor. 47.* Si ab hoc auferatur *BLE.* angulus orientis, remanebit *BLV.* angulus Verticalis & Eclipticæ quæſitus. *Q. E. D.*

Scholion.

ANgulus Eclipticæ & Verticalis puncti non orientis determinabitur inter Problemata.

THEOREMA CXXXI.

Orientibus vel occidentibus punctis æquinoctialibus, inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Eclipticæ.

Demonſtratio.

QVia orientibus punctis æquinoctialibus Solſtitialia puncta quadrante ab his remota *per Def. 34.* ſunt in Meridiano *per Coroll. 3. Theor. 103.*

Vel.

Cùm in Horizonte conſtitutis punctis æquinoctialibus poli Eclipticæ ſint in Meridiano *per Coroll. 1. Theor. 103.* in quo etiam ſunt poli Horizontis, *per def. 27.* Meridianus per utriusq; polos tranſiens utriusq; ſegmenta bifariam ſecabit, *per Ax. 106. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Si polus Eclipticæ incidit in Meridianum, inter hunc & Horizontem intercipitur quadrans Eclipticæ.

THEOREMA CXXXII.

In Sphærâ Rectâ orientibus vel occidentibus etiam punctis Solſtitialibus inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Eclipticæ.

Demonſtratio.

QVia orientibus punctis Solſtitialibus in Sphærâ rectâ puncta æquinoctialia quadrante remota culminant, *per Coroll. 1. Theor. 105. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXIII.

In Sphæris Obliquis Zonæ Torridæ culminantibus punctis Eclipticæ, quorum Declinatio æqualis eſt Elevationi poli, inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Eclipticæ.

Demonſtratio.

CUm punctis ſic culminantibus Ecliptica faciat angulos rectos cum Horizonte, *per Theor. 117.* & Meridianus per polos Horizontis tranſeat *per Def. 27.* ſecabit Eclipticæ ſegmenta ab Horizonte facta bifariam, *per Ax. 102. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Si polus Eclipticæ incidit in Horizontem, inter hunc & Meridianum intercipitur quadrans Eclipticæ.

THEOREMA CXXXIV.

Si poli Eclipticæ non incidant vel in Meridianum vel in Horizontem, inter hunc & illum quadrante plus aut minus intercedit.

Demonſtratio.

CUm ſi poli Eclipticæ non incidant in Horizontem, ſecabunt ſe mutuò ad angulos obliquos *per Ax. 96.* & cùm poli prædicti ſimul etiam ſint extra Meridianum, *per hypotheſin*, non tranſibit hic circulus per utriusque polos, adeoque ſemicirculos Horizontis & Eclipticæ ſecabit inæqualiter, *per Ax. 103. Q. E. D.*

Lemma.

In quacunq; mundi Quartâ fuerit Eclipticæ polus, in eâ de Eclipticâ quadrante minus continetur.

IN Fig. 52. quæ *Theor. 129.* declarata eſt, quoniam polus Eclipticæ *D.* extra Meridianum & Horizontem in quartâ *E V G H E.* verſatur *per hypotheſin*, Ecliptica *B L I.* nec per polum Horizontis *V.* nec Meridiani *H.* tranſibit *per Ax. 93.* ſed potiùs quoniam polus *D.* utrique polo *V.* & *H.* magis appropinquat

quat ex hac parte; Ecliptica *BL.* ad alteram partem ab utroq; removebitur, *per Ax. 71.* Ducantur igitur ex polo Meridiani *H.* ad utramq; Meridiani & Eclipticæ interſectionem arcus Circuli magni *HB.* & *HI.* erunt enim *per Ax. 74.* quadrantes, adeoque ſibi mutuò æquales, quorum ille *HB.* quia punctum *B.* à Vertice *V.* ad Horizontem ponitur depreſſum, facit angulum cum Horizonte acutum *BHE.*; hic, quod *I.* punctum oppoſitum ex altera parte ultra *P.* verſus Horizontem elevetur, obtuſum *EHI. per Ax. 113.* Jam in Triangulis *BHL.* & *LHI.* quoniam *BH.* æqualis *HI.* & *HL.* communis, angulus autem *BHL.* minor angulo *LHI.* erit arcus *BL.* minor arcu *LI.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Si quarta prima quadrante minus intercipit Eclipticæ, etiam quarta tertia minus intercipit; ſecunda verò & ultima plus, & è converſo.

THEOREMA CXXXV.

Polus Eclipticæ elevato polo vicinus ſemper eſt in eo hemiſphærio mundi longitudinario (orientali, vel occidentali,) in quo eſt punctum imi Solſtitii.

Demonſtratio.

QVia utrumque punctum eſt in eodem ſemicirculo Coluri *per Conſect. 15. Theor.*

no. qui totus ſemper eſt in alterutro hemiſphærio, *per Coroll. 9. Theor. 86. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXVI.

In Sphæris Obliquis Zonarum Temperatarum orientibus Ecliptica punctis ſignorum depreſſorum omnium Quarta prima quadrante minus intercipit Ecliptica.

Demonſtratio.

CUm enim orientibus punctis ſignorum depreſſorum punctum imi Solſtitii ſemper ſit in hemiſphærio mundi ortivo, *per Conſect. 16. Theor. 110.* ibidem etiam erit polus Eclipticæ elevatus, *per Theor. 135.* Sed polus Eclipticæ dictus in Sphæris Zonarum Temperatarum ſemper eſt ſupra Horizontem *per Conſect. 6. Theor. 90.* Ergò in Quartâ primâ *per Def. 70.* Ergò in eadem quadrante minus Eclipticæ continetur, *per Lemma. Theor. 134. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXVII.

In Sphærâ Rectâ oriente priori quadrante, cujuscunque ſemicirculorum conterminalium, in primâ & tertiâ Quartâ quadrante plus; in ſecundâ & ultimâ, quadrante minus Ecliptica continetur. Contrarium eſt orientibus quadrantibus poſterioribus.

Demon-

Demonſtratio.

CUm enim oriente puncto æquinoctiali polus Eclipticæ cum punctis Tropicis ſit in Meridiano, *per Coroll.1.& 3. Theor.103.* oriatur porrò prior ſemicirculi cujuscunque quadrans, & alter polorum motu primo tamdiu verſabitur in Quartâ ultimâ, alter in ſecundâ: oriatur poſterior, & alter polorum erit in Quartâ primâ, alter in tertiâ *per Coroll. 5. Theor.88.* Ergò, *per Lem. Theor.134. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXIIX.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonæ Torridæ, oriente plusquam quadrante ſignorum Elevatorum priorum Quarta prima etiam quadrante plus Eclipticæ continet.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ elevatus & oriente principio dicti arcus in Meridiano ſuperiore conſtitutus *per Conſect.10. Theor.110.* tamdiu etiam verſatur in Quartâ ſecundâ, *per Coroll. 6. Theor.88.* Ergò, *per Lem. Theor. 134. Q. E. D.*

Corollarium.

Quantò hæ Sphæræ fuerint obliquiores, tantò cùm majori arcu ſignorum elevatorum oriente Quarta prima & tertia plus Eclipticæ continet quam ſecunda & ultima.

quadrantis ille huic eſt æqualis: orientibus ſequentibus hujus quadrantis, angulus Eclipticæ angulo Æquatoris major eſt.

XLII.

In his Sphæris oriente principio prioris quadrantis depreſſi angulus Eclipticæ minor eſt usque ad certum ejus punctum cum quo redditur æqualis angulo Æquatoris: orientibus punctis ejusdem quadrantis huic puncto ſuccedentibus, & orientibus reliquis punctis omnibus ſemicirculi depreſſi, angulus Eclipticæ major eſt angulo Æquatoris.

De iisdem in Zonis Frigidis.

XLIII.

Orientibus punctis deſcendentibus elevatis angulus Eclipticæ ſemper multò minor eſt angulo Æquatoris: orientibus punctis deſcendentibus depreſſis, angulus Eclipticæ ſemper multò major eſt angulo Æquatoris.

XLIV.

Orientibus punctis aſcendentibus Triangulum quidem formatur, ſed qs. heterogeneum h. e. ex diverſorum nec contermi-norum ſemicirculorum arcubus, cujus Vertex

Vertex orientibus elevatis infra Horizontem eſt, orientibus depreſſis ſupra.

XLV.

In his Sphæris ubi complementum Elevationis poli minus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ, angulus Eclipticæ in hoc Triangulo ſemper major eſt angulo Æquatoris.

XLVI.

In his Sphæris ubi complementum Elevationis poli majus eſt ſemiſſe Obliquitatis Eclipticæ angulus Eclipticæ nonnunquam æquatur angulo Æquatoris orientibus aut etiam occidentibus punctis Æquatoris hinc, inde Eclipticæ ab æquinoctiali puncto aſcendente æquè remotis: Orientibus punctis huic æquinoctiali puncto propioribus angulus Eclipticæ minor eſt angulo Æquatoris: orientibus remotioribus major eſt.

THEOREMA CXXVI.

Orientibus Eclipticæ punctis ab eodem æquinoctiali puncto hinc inde æquè remotis anguli Orientis ſunt æquales.

SIt *A D B L.* Colurus Solſtitiorum: *D O L.* Æquator: *A B.* poli ejus: *C O M.* Ecliptica: *E G F.* & *E I F.* Circuli coorientium, Horizontes ejuſdem Elevationis poli *A F.* extra

Zonas Frigidas: *PHIN.* & *PGKN.* Horizontes ejusdem Elevationis poli *AN.* in Zonis Frigidis. Sint *H* & *K.* puncta ab eodem æquinoctiali puncto *O.* æquidiſtantia. Quoniam igitur in Triangulis *GHO.* & *KIO.* item in Triangulis *GOK.* & *HOI.* æquales ſunt anguli verticales *GOH.* & *KOI, GOK.* & *HOI.* Item *HGO.* Æquatoris & Horizontis verſus Eclipticam inferior, & *OIK.* ſuperior, quod idem de angulis *OGK.* & *OIH.* ſentiendum eſt, *per Ax. 18.* & latus *HO.* æquale lateri *OK.* *per hypotheſin*, angulus *GHO.* h. e. *CHE.* erit æqualis angulo *OKI.* & angulus *OKG.* h. e. *MKN.* erit æqualis angulo *OHI. per Ax. 24.* *Q. E. D.*

Lemma I.

Angulus Orientis eſt æqualis angulo Occidentis puncti oppoſiti, per Ax. 115.

Lemma II.

Angulus Orientis in Sphærâ datâ tantus eſt quantus angulus Occidentis ejusdem puncti in Sphærâ oppoſitâ, per Theor. 41.

Lemma III.

Arcus circuli coorientium & cooccidentium ſeu Horizontis inter Æquatorem & Eclipticam interceptus HG. & IK. Fig. 49. extra Zonas Frigidas ſemper cadit intra com-

complexum ſemicirculorum utriusq; conterminorum.

Lemma IV.

Arcus circuli coorientium ſeu Horizontis ortivi inter Æquatorem & Eclipticam interceptus in Zonis Frigidis cadit extra complexum ſemicirculorum conterminalium orientibus punctis aſcendentibus ut GK. & HI. ſed intra eundem, orientibus deſcendentibus.

Scholion.

Licet horum Lemmatum demonſtratio ex Theor. 112. & 113. eorumque Corollariis haberi queat, accuratior tamen ſuppeditabitur inter Problemata.

Corollarium.

In his Sphæris ſignorum aſcendentium medietas poſterior loco prioris oritur, & vice versâ. Signa deſcendentia ut alibi pro ſe.

Scholion.

Nempe quod puncta arcus Æquatoris GO. qui in puncto æquinoctiali aſcendente O. priori medietati HO. conterminalis eſt, arcu Horizontis ſeu ſemicirculi coorientium GK. referantur ad puncta medietatis poſterioris OK. usque dum puncta G & K. in prædicto æquinoctiali puncto O. promotâ Sphærâ concurrant; & porrò puncta arcus Æquatoris OI. poſteriori medietati OK. conterminalis ad puncta medietatis prioris HO. arcu Horizontis HI.

THEO-

THEOREMA CXXVII.

Angulus orientis in Sphæris Obliquis extra Zonas Frigidas tantum differt ab angulo orientis ejusdem Eclipticæ puncti in Sphærâ Rectâ, quantum ab hoc differt angulus orientis ejusdem puncti in eadem Sphæra.

Demonſtratio.

QVoniam in his Sphæris arcus Circulorum Coorientium & Cooccidentium ſemper cadunt intra complexum ſemicirculorum conterminalium *per Lemma 3. præc.* ſit, in Fig. 50. *AKB.* Æquator: *AHB.* Ecliptica: *H.* punctum oriens in Horizonte ortivo *CID.* & occidens in occiduo *EHF.* Sphæræ Obliquæ cujus Elevatio Æquatoris *AIC.* vel *FKB.* ut angulus Æquatoris & Horizontis ortivi verſus Æquatorem ſupra Terram ſit *AIH.* Eclipticæ verſus Æquatorem *AHI.* Sed Æquatoris & Horizontis occidui verſus Eclipticam infra Terram *AKH.* Eclipticæ verſus Æquatorem *AHK.* Sit poſtea *GH.* Horizon Rectus tàm ortivus quàm occiduus, ut angulus *AGH. HGB.* ſit Horizontis cum Æquatore *AB.* ſed *AHG.* Horizontis cum Eclipticâ. Quoniam igitur *AIC.* & *FKB. per Ax. 115.* h. e. *GIH.* & *GKH. per Axiom. 18.* ſunt æquales: & *IGH. HGK.* recti, *per Def. 75. HG.* communis, *per ſtructuram:* angu-

angulus *I H G.* erit æqualis angulo *G H K.* *per Ax. 24.* Sed angulus *I H G.* eſt differentia angulorum *A H G.* & *A H I.* Item angulus *G H K.* eſt differentia angulorum *A H G.* & *A H K.* *per ſtructuram.* Ergò. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In his Sphæris Angulus orientis obliqui verſus Æquatorem minor eſt angulo orientis recti, orientibus punctis ſemicirculi elevati: ſed orientibus punctis ſemicirculi depreſſi major eſt.

Corollarium II.

Angulus occidentis obliqui verſus Æquatorem major eſt angulo occidentis recti, occidentibus punctis ſemicirculi elevati: ſed occidentibus punctis ſemicirculi depreſſi minor eſt.

Scholion.

EAdem demonſtratione certum eſt in Sphæris obliquis etiam Zonarum Frigidarum, adeoque in univerſum, ſequens.

Corollarium III.

Angulus orientis obliqui, orientibus punctis ſignorum deſcendentium, tantum differt ab angulo orientis recti, quantum ab hoc angulus occidentis obliqui.

THEOREMA CXXIIX.

In Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum angulus occidentis punctorum ſemicirculi aſcendentis eſt complementum angulorum

rum orientis recti & obliqui ſimul ſumptorum ad complementum anguli orientis recti eorundem punctorum.

Demonſtratio.

CUm in his Sphæris, orientibus punctis aſcendentibus, arcus circuli coorientiũ inter Æquatorem & Eclipticam interceptus cadat extra complexum ſemicirculorum conterminalium *per Lemma 4. præc.* Sit in *Fig.51.* iterum *A B.* Æquator. ♎. ♈ ♋. ſemicirculus aſcendens Eclipticæ: *C I D.* ſemicirculus coorientium puncti *H*: *EKF.* ſemicirculus cooccidentium ejusdem puncti *H.* in eâdem Sphærâ: *G H.* &c. ſemicirculus coorientium & cooccidentium ejusdem puncti in Sphærâ Rectâ: *I H* ♈. vel ♋ *H D.* angulus orientis: *E H* ♈. vel ♋ *H K.* angulus occidentis, utrobiq; ejusdem puncti *H.* in eadem Sphærâ Zonæ Frigidæ obliquâ, cujus elevatio Æquatoris *AI C.* vel *BKF*: ♈ *HG.* ſed angulus orientis & occidentis ejusdem puncti *H.* in Sphærâ Rectâ. Dico: angulum occidentis ♋ *H K.* eſſe complementum angulorum orientis obliqui *I H* ♈. & recti ♈ *H G.* ad complementum ſemicirculare anguli orientis Recti *G H* ♋. Cum enim angulus *I H G.* ſit æqualis angulo *G H K.* *per Coroll. 1. Theor. 83.* & hic nempe *GHK.* conjunctus angulo occidentis ♋ *H K.* conſtituat com-

complementum ſemicirculare anguli orientis recti ♈ *H G. per ſtructuram*, erit angulus occidentis ♋ *H K.* complementum anguli *G H K.* h. e. *I H* ♈. & ♈ *H G.* ſimul ſumptorum, ad prædictum complementum. *Q. E. D.*

THEOREMA CXXIX.

Angulus Horizontis & Circuli Declinationis puncti Ecliptica orientis eſt complementum anguli Ecliptica & Horizontis ad angulum Ecliptica & Meridiani culminante puncto quod oriebatur.

Demonſtratio.

SIt in Fig. 52. *E G.* Horizon: *V P.* poli ejus: *B I.* Æquator: *A.* polus ejus: *B C I.* Ecliptica: *D.* polus ejus: *V E P G.* Meridianus: *H.* polus ejus: *K D F.* Polaris circulus: *L.* punctum oriens Eclipticæ: *A L R.* Circulus declinationis: Quoniam igitur culminante puncto *L.* Meridianus cum circulo Declinationis iſtius puncti coincidit, *per Def. 33. Ax. 79. (vid. Theor. 159.)* erit angulus Eclipticæ & Circuli declinationis *B L R.* idem qui Eclipticæ & Meridiani culminante puncto *L. per κοινὴν ἔννοιαν.* Ergò ſi angulum orientis *B L E.* ſubtrahas ab angulo Eclipticæ & Meridiani *B L R.* remanebit angulus Horizontis & circuli declinationis *E L R.* complementum prædictum *per ſtructuram. Q. E. D.*

THEO-

THEOREMA CXXX.

Angulus Eclipticæ & Verticalis, puncti Eclipticæ orientis, eſt complementum Anguli Orientis ad rectum.

Demonſtratio.

CUm angulus Verticalis & Horizontis in Fig. 52. *VLE.* rectus ſit, *per Theor. 47.* Si ab hoc auferatur *BLE.* angulus orientis, remanebit *BLV.* angulus Verticalis & Eclipticæ quæſitus. *Q. E. D.*

Scholion.

ANgulus Eclipticæ & Verticalis puncti non orientis determinabitur inter Problemata.

THEOREMA CXXXI.

Orientibus vel occidentibus punctis æquinoctialibus, inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Eclipticæ.

Demonſtratio.

QVia orientibus punctis æquinoctialibus Solſtitialia puncta quadrante ab his remota *per Def. 34.* ſunt in Meridiano *per Coroll. 3. Theor. 103.*

Vel.

Cùm in Horizonte conſtitutis punctis æquinoctialibus poli Eclipticæ ſint in Meridiano *per Coroll. 1. Theor. 103.* in quo etiam ſunt poli Horizontis, *per def. 27.* Meridianus per utriusque polos tranſiens utriusque ſegmenta bifariam ſecabit, *per Ax. 106. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Si polus Ecliptica incidit in Meridianum, inter hunc & Horizontem intercipitur quadrans Ecliptica.

THEOREMA CXXXII.

In Sphærâ Rectâ orientibus vel occidentibus etiam punctis Solſtitialibus inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Ecliptica.

Demonſtratio.

QVia orientibus punctis Solſtitialibus in Sphærâ rectâ puncta æquinoctialia quadrante remota culminant, *per Coroll. 1. Theor. 105. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXIII.

In Sphæris Obliquis Zonæ Torridæ culminantibus punctis Ecliptica, quorum Declinatio æqualis eſt Elevationi poli, inter Meridianum & Horizontem intercedit quadrans Ecliptica.

Demonſtratio.

CUm punctis ſic culminantibus Ecliptica faciat angulos rectos cum Horizonte, *per Theor. 117.* & Meridianus per polos Horizontis tranſeat *per Def. 27.* ſecabit Eclipticæ ſegmenta ab Horizonte facta bifariam, *per Ax. 102. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Si polus Ecliptica incidit in Horizontem, inter hunc & Meridianum intercipitur quadrans Ecliptica.

THEOREMA CXXXIV.

Si poli Ecliptica non incidant vel in Meridianum vel in Horizontem, inter hunc & illum quadrante plus aut minus intercedit.

Demonſtratio.

CUm ſi poli Eclipticæ non incidant in Horizontem, ſecabunt ſe mutuò ad angulos obliquos *per Ax. 96.* & cùm poli prædicti ſimul etiam ſint extra Meridianum *per hypotheſin*, non tranſibit hic circulus per utriusque polos, adeoque ſemicirculos Horizontis & Eclipticæ ſecabit inæqualiter, *per Ax. 103. Q. E. D.*

Lemma.

In quacunque mundi Quartâ fuerit Ecliptica polus, in eâ de Eclipticâ quadrante minus continetur.

IN Fig. 52. quæ *Theor. 129.* declarata eſt, quoniam polus Eclipticæ *D.* extra Meridianum & Horizontem in quartâ *E V G H E.* verſatur *per hypotheſin*, Ecliptica *B L I.* nec per polum Horizontis *V.* nec Meridiani *H.* tranſibit *per Ax. 93.* ſed potiùs quoniam polus *D.* utrique polo *V.* & *H.* magis appropinquat

quat ex hac parte; Ecliptica *BL*. ad alteram partem ab utroq; removebitur, *per Ax. 71.* Ducantur igitur ex polo Meridiani *H.* ad utramq; Meridiani & Eclipticæ interſectionem arcus Circuli magni *HB.* & *HI.* erunt enim *per Ax. 74.* quadrantes, adeoque ſibi mutuò æquales, quorum ille *HB.* quia punctum *B.* à Vertice *V.* ad Horizontem ponitur depreſſum, facit angulum cum Horizonte acutum *BHE.*; hic, quod *I.* punctum oppoſitum ex altera parte ultra *P.* verſus Horizontem elevetur, obtuſum *EHI. per Ax. 113.* Jam in Triangulis *BHL.* & *LHI.* quoniam *BH.* æqualis *HI.* & *HL.* communis, angulus autem *BHL.* minor angulo *LHI.* erit arcus *BL.* minor arcu *LI.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Si quarta prima quadrante minus intercipit Eclipticæ, etiam quarta tertia minus intercipit; ſecunda verò & ultima plus, & è converſo.

THEOREMA CXXXV.

Polus Eclipticæ elevato polo vicinus ſemper eſt in eo hemiſphærio mundi longitudinario (orientali, vel occidentali,) in quo eſt punctum imi Solſtitii.

Demonſtratio.

QVia utrumque punctum eſt in eodem ſemicirculo Coluri *per Conſect. 15. Theor.*

110. qui totus ſemper eſt in alterutro hemiſphærio, *per Coroll. 9. Theor. 86. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXVI.

In Sphæris Obliquis Zonarum Temperatarum orientibus Eclipticæ punctis ſignorum depreſſorum omnium Quarta prima quadrante minus intercipit Eclipticæ.

Demonſtratio.

Cum enim orientibus punctis ſignorum depreſſorum punctum imi Solſtitii ſemper ſit in hemiſphærio mundi ortivo, *per Conſect. 16. Theor. 110.* ibidem etiam erit polus Eclipticæ elevatus, *per Theor. 135.* Sed polus Eclipticæ dictus in Sphæris Zonarum Temperatarum ſemper eſt ſupra Horizontem *per Conſect. 6. Theor. 90.* Ergò in Quartâ primâ *per Def. 70.* Ergò in eadem quadrante minus Eclipticæ continetur, *per Lemma. Theor. 134. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXVII.

In Sphærâ Rectâ oriente priori quadrante, cujuscunq; ſemicirculorum conterminalium, in primâ & tertiâ Quartâ quadrante plus; in ſecundâ & ultimâ, quadrante minus Eclipticæ continetur. Contrarium eſt orientibus quadrantibus poſterioribus.

Demon-

Demonſtratio.

CUm enim oriente puncto æquinoctiali polus Eclipticæ cum punctis Tropicis ſit in Meridiano, *per Coroll.1.& 3. Theor.*103. oriatur porrò prior ſemicirculi cujuscunque quadrans, & alter polorum motu primo tamdiu verſabitur in Quartâ ultimâ, alter in ſecundâ: oriatur poſterior, & alter polorum erit in Quartâ primâ, alter in tertiâ *per Coroll. 5. Theor.88.* Ergò, *per Lem. Theor.134. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXIIX.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonæ Torridæ, oriente plusquam quadrante ſignorum Elevatorum priorum Quarta prima etiam quadrante plus Eclipticæ continet.

Demonſtratio.

QVia polus Eclipticæ elevatus & oriente principio dicti arcus in Meridiano ſuperiore conſtitutus *per Conſect.*10. *Theor.*110. tamdiu etiam verſatur in Quartâ ſecundâ, *per Coroll. 6. Theor.88.* Ergò, *per Lem. Theor. 134. Q. E. D.*

Corollarium.

Quantò hæ Sphæræ fuerint obliquiores, tantò cum majori arcu ſignorum elevatorum oriente Quarta prima & tertia plus Eclipticæ continet quam ſecunda & ultima.

THEOREMA CXXXIX.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonarum Frigidarum orientibus Eclipticæ punctis ſignorum depreſſorum & ſimul deſcendentium Quarta prima quadrante minus intercipit Eclipticæ: ſed orientibus punctis depreſſorum & ſimul aſcendentium, plus.

Demonſtratio.

QVia in his Sphæris ſignorum aſcendentium medietas poſterior, h. e. *per Conſect.8. Theor. 10. elevata*, loco prioris, h. e. depreſſæ oritur, & vice verſâ: ſigna verò deſcendentia ut in aliis Sphæris, *per Coroll. Theor.126.* Ergò, *per Theor.136. Q. E. D.*

THEOREMA CXXXIX.

In Sphæris Obliquis intermediis Zonarum Frigidarum, orientibus vel occidentibus punctis Eclipticæ quorum Declinatio æqualis eſt Elevationi Æquatoris, inter Meridianum & Horizontem intercedit Eclipticæ Semicirculus.

Demonſtratio.

CUm enim Meridianus ſit menſura tùm elevationis Æquatoris *per Theor.66.* tùm Declinationis punctorum in Meridianum incidentium, *per Theor. 129.* ſi æqualis fuerit elevatio, vel, quod idem eſt, depreſſio Æqua-

Æquatoris & Declinatio, *per hypotheſin*, incidet tale punctum oriens & occidens in Meridiani & Horizontis interſectiones, adeoq́ alter ſemicirculus Eclipticæ ex hiſce punctis totus inter Meridianum & Horizontem ſuperiorem erit, alter in oppoſito. *Q. E. D.*

Corollarium I.

In hoc ſitu, ſemicirculorum Eclipticæ prædictis punctis interceptorum alter totus eſt in hemiſphærio mundi ortivo, alter in occiduo.

Corollarium II.

Si punctum Eclipticæ deſcendens fuerit in interſectione elevato polo cognomini ſemicirculus Eclipticæ ortivus eſt ſupra Horizontem; occiduus infra. Contrarium eſt ſi punctum Eclipticæ deſcendens in illâ fuerit interſectione.

THEOREMA CXL.

Circulus Nonageſimi gradus eſt ad Eclipticam rectus.

Demonſtratio.

QVia tranſit per Eclipticæ polos, *per def. 45.* Ergò, *per Ax. 92.*

THEOREMA CXLI.

Circulus Nonageſimi gradus tranſit per Verticem.

Demonſtratio.

CUm Ecliptica & Horizon ſint Circuli maximi, *per Theor. 1. & 84.* ſe mutuò ſecantes

cantes quomodocunque *per hypotheſin*, & Nonageſimus Eclipticæ ſemicirculum ab Horizonte determinatum bifariam h. e. in gradu 90. *per hypotheſin*, & ad rectos *per Theor.* 140. ſecet, ſecabit etiam Horizontis ſemicirculum Eclipticæ ſemicirculo conterminum bifariam & ad rectos, *per Ax.* 105. Ergò per Eclipticæ ſimul & Horizontis polos h. e. per Verticem tranſibit, *per Ax.* 104. *Q. E. D.*

Corollarium.

Circulus Nonageſimi gradus eſt ad Horizontem rectus.

Lemma.

Circulus Nonageſimi gradus polos habet in interſectione Ecliptica & Horizontis.

QVia tranſit per utriusque Circuli polos, *per Theor.* 141. Ergò, *per Ax.* 93.

Scholion.

UNde eſt, quod angulus orientis, h. e. angulus Eclipticæ & Horizontis, dicatur Altitudo Nonageſimi gradus. Cæterum in Circulo Nonageſimi gradus potiſſimum attenditur quadrans ſuperior ex puncto verticali per nonageſimum Eclipticæ gradum ad Horizontem ductus, qui ut angulum acutum vel interdum rectum Eclipticæ & Horizontis menſurat; ita plagam in Horizonte determinat, ad quam vergit nonageſimus Eclipticæ gradus. Unde quadrans hic ſæpiùs per ſynechdochen totius Circuli nomen ſibi vendicat, & Circulus Nonageſimi pro quadrante dicitur.

Corol-

Corollarium.

Plaga quam hic quadrans in Horizonte determinat, quadrante ſemper remota eſt ab Horizontis & Ecliptica interſectionibus, h. e. à polis X Cmi gradus.

THEOREMA CXLII.

Inter Eclipticam & Horizontem tantus intercipitur arcus Nonageſimi, quantus eſt angulus Orientis.

Demonſtratio.

CUm Nonageſimus ad Eclipticam & Horizontem rectus ſit, *per Theor. 140. & Coroll. Theor. 141.* arcus ejus inter utrumq; interceptus erit anguli, quem formant menſuræ, *per Ax. 49.*

THEOREMA CXLIII.

Orientibus punctis æquinoctialibus Circulus Nonageſimi coincidit cum Meridiano.

Demonſtratio.

CUm Eclipticæ puncta æquinoctialia oriantur in interſectione Æquatoris & Horizontis, h. e. in polis Meridiani, *per Theor. 65.* poli Nonageſimi coincident cum polis Meridiani, *per Lemma Theor. 141.* Ergò ipſi Circuli coincident, *per Ax. 83. Q. E. D.*

THEOREMA CXLIV.

Orientibus punctis Eclipticæ, quorum declinatio verſus polum elevatum eſt æqualis

complemento Elevationis poli, Nonageſimi Circulus coincidit cum Verticali primario.

Demonſtratio.

QVia puncta illa in Sphæris obliquis Zonarum Frigidarum oriuntur in ipſa Horizontis & Meridiani interſectione *per Theor. 139.* h. e. in polis Verticalis primarii, *per Coroll. 1. Theor. 55.* Jam cùm Circuli Nonageſimi gradus poli ſint in Eclipticæ punctis orientibus & occidentibus *per Lemma Theor. 141.* coincident hîc cum polis Verticalis primarii. Ergò ipſi Circuli coincident, *per Ax. 83. Q. E. D.*

THEOREMA CXLV.

In Sphæris obliquis Zonarum Temperatarum Nonageſimus ſemper vergit in hemiſphærium Mundi latitudinarium oppoſitæ denominationis.

HOc eſt, Borealibus vergit in hemiſphærium auſtrale inter ortum & auſtrum, vel inter auſtrum & occaſum; Auſtralibus verò in hemiſphærium boreale inter ortum & boream vel inter boream & occaſum.

Demonſtratio.

QVia in Sphæris obliquis Zonarum Temperatarum Ecliptica nunquam aſpirat ad Verticem, nedum ultra, *per Coroll. Theor. 116.* ſed inclinatur ſemper verſus plagam latitu-

latitudinariam oppoſitam, *per Conſect. 26. Theor. 125.* nec Eclipticæ & Horizontis interſectio cadit in ipſas plagas latitudinarias, *per Coroll. 3. Theor. 89. Q. E. D.*

THEOREMA CXLV.

In Zona Torrida & Frigidis Nonageſimus vergit in utrumq; mundi hemiſphærium latitudinarium.

Demonſtratio.

Nempe quod illic ſuperior & ſimul conſpicuus Eclipticæ ſemicirculus modò vergat in Auſtrum modò in Boream, *per Conſect. 1. & 3. &c. Theor. 125.* hîc ſemicirculus extans ſeu conſpicuus modò ſit ſuperior ſemper vergens ad plagam polo elevato oppoſitam, modò inferior ſemper vergens ad cognominem, *per Conſect. 29. 31. &c. Theor. 125. Q. E. D.*

THEOREMA CXLVI.

In Sphærâ Rectâ Circulus Nonageſimi gradus ultra 23. gr. 30/. à Meridiano non recedit.

Demonſtratio.

Cum enim Eclipticæ & Horizontis interſectio, h.e. *per Lemma Theor. 141.* polus Nonageſimi, in Sphærâ Rectâ ab Horizontis & Æquatoris interſectione, h. e. à polis Meridiani nunquam ultra 23. gr. 30/. recedat,

per

per Coroll. Theor. 97. nec ipſi circuli longiùs à ſe mutuò recedent *per Ax. 84. Q. E. D.*

Lemma.

In Sphæris obliquis Circulus Nonageſimi gradus tantò magis recedit à Meridiano, quantò obliquior fuerit ſphæra usq; ad quadrantem.

CUm enim Eclipticæ & Horizontis interſectio h. e. polus Nonageſimi, ab Horizontis & Æquatoris interſectione h. e. à polis Meridiani, usque ad quadrantem recedat, *per Coroll. 2. & 3. Theor. 89.* ipſi Circuli tantùm etiam à ſe mutuò recedent, *per Ax. 84. Q. E. D.*

Conſectaria Theorematum de Nonageſimo.

I.

In Sphærâ Rectâ oriente principio ♈. Nonageſimus incidit in Auſtrum.

QVia tum in Meridiano eſt ♈. *per Theor. 107.* ab Æquatore verſus Auſtrum recedens *per Not. 1. & 2. Obſ. 25.* Eclipticâ verſus Auſtrum inclinatâ, *per Conſect. 1. Theor. 125.*

II.

Oriente primo Eclipticæ quadrante Nonageſimus ab Auſtro recedit verſus Ortum ad 23. gr. 30′. Oriente ſecundo quadrante

Nona-

Nonageſimus oppoſito quadrante recedit ab oppoſita plaga h. e. à termino 23. gr. 30/. verſus Occaſum ſito, ad Septentrionem.

Oriente tertio quadrante Nonageſimus porrò à Septentrione verſus Ortum ad 23. gr. 20/. recedit. Oriente ultimo quadrante Nonageſimus oppoſito quadrante recedit ab oppoſitâ plaga inter Auſtrum & Occaſum ſitâ verſus Auſtrum.

QVia puncta orientia, poli Nonageſimi, recedunt & quidem oriente primo quadrante ab Ortu verſus Septentrionem ad 23. gr. 30/. oriente ſecundo, ab hac plagâ ad Ortum, oriente tertio, ab Ortu verſus Auſtrum ad 23. gr. 30/. oriente quarta, ab hac plagâ iterum verſus Ortum, Eclipticâ in primo & ultimo quadrante verſus Auſtrum, in ſecundo & tertio, verſus Septentrionem inclinatâ.

III.

In Sphæris obliquis Septentrionalibus Zonæ Torridæ oriente principio ♈. Nonageſimus incidit in Auſtrum: oriente primo quadrante ab Auſtro recedit verſus Ortum.

Oriente ſecundo quadrante ab hâc plagâ incipit

cipit recedere verſus Auſtrum. Sed oriente puncto hujus quadrantis, quod quadrante remotum eſt à puncto primi quadrantis, cujus Declinatio æqualis eſt Elevationi poli, h. e. culminante hoc puncto, tranſilit in oppoſitam plagam inter Occaſum & Septentrionem, & ab eâ porrò accedit ad Septentrionem.

Oriente tertio quadrante à Septentrione verſus Ortum recedit, usq; dum oriente puncto hujus quadrantis, quod quadrante remotum eſt à puncto ſecundi quadrantis, cujus Declinatio æqualis eſt Elevationi poli, h. e. culminante hoc puncto, tranſiliat iterum in oppoſitam plagam inter Occaſum & Auſtrum, & ab eâ porrò accedat verſus Occaſum.

Oriente ultimo quadrante Nonageſimus ab hâc occaſus plaga iterum accedit verſus Auſtrum.

Oppoſitum eodem modo enunciabitur de Sphæris Zonæ Torridæ auſtralibus, modo termini ſumantur oppoſiti, nempe pro principio ♈. principium ♎. utrobique nimirum punctum æquinoctiale aſcendens: & pro primo quadrante, tertius: pro ſecundo, quartus & viciſſim: pro Auſtro Boreas,

Ortus

Ortus & Occaſus terminis manentibus quippe quoad rem jam oppoſitis.

IV.

In Sphæris obliquis Zonæ Temperatæ Septentrionalis oriente principio ♈. Nonageſimus incidit in Auſtrum : oriente primo quadrante recedit ab Auſtro verſus Ortum tantò longiùs quantò Sphæra fuerit obliquior :

Oriente ſecundo quadrante ab hac plaga redit ad Auſtrum.

Oriente tertio recedit ab Auſtro verſus Occaſum ad eandem diſtantiam.

Oriente quarto redit ab hac occaſus plagâ verſus Auſtrum.

Oppoſitum de Zona Meridionali adhibitis terminis oppoſitis eodem modo enunciabitur.

V.

In Sphæris extremis Zonæ Frigidæ Septentrionalis oriente principio ♋. Nonageſimus incidit in Ortum: oriente quadrante ſecundo, ab Ortu accedit ad Auſtrum: oriente tertio ab Auſtro accedit ad Occaſum : ab hoc in momento reſilit in Ortum.

Quia

QVia principium ♋. oritur in ipsâ interſectione Horizontis & Meridiani ſeptentrionali, ♎. in ortu, ♑. in interſectione auſtrali, & cum eo ſimul ſemicirculus ſignorum aſcendentium; Hinc in momento iterum oritur princ. ♋. & Nonageſimus redit in ortum.

Oppoſitum in Sphæris extremis Zonæ Frigidæ auſtralis orientibus oppoſitis punctis evenit per eandem demonſtrationem.

VI.

In Sphæris intermediis Zonæ Frigidæ ſeptentrionalis oriente principio ♈. Nonageſimus incidit in Boream, poſt orientibus arcubus ultimis ſignorum depreſſorum abit ſenſim verſus Ortum.

Orituriente puncto & horum arcuum in Auſtro, & oppoſitorum elatorum in Boreâ, cujus utriusq́ Declinatio æqualis eſt complemento Elevationis poli, Nonageſimus præcisè vergit in Ortum. A quo, orientibus reliquis punctis ſemicirculi elevati deſcendentibus, pergit verſus Auſtrum: in quo, oriente principio ♎., ſe præcisè ſiſtit, cum Meridiano coincidens.

Orientibus reliquis punctis ſemicirculi depreſſi deſcendentibus accedit verſus Occaſum,

ſum, ad quam plagam præcisè vergit, cum Verticali primario coincidens, orituriente puncto & prædicti arcus in Auſtro, & oppoſiti elevati aſcendentis in Boreâ.

Orientibus reliquis punctis initialibus arcus elevati aſcendentis progreditur verſus Boream, ut in eadem plagâ oriente principio ♈. iterum ſe ſiſtat.

OPpoſitum de Sphæris intermediis Zonæ Frigidæ Meridionalis quoad plagarum & ſignorum denominationes eſt intelligendum.

Corollarium.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum Nonageſimus omnes plagas horizontales totumq; Horizontem ſucceſſivè & ordine perluſtrat absq; ſaltu: in extremis totum ſemicirculum antipolarem cum ſaltu momentaneo qs. per oppoſitum.

In Sphæris Zonarum Temperatarum reciproco motu per plagas antipolares, omiſſis extremis prope-longitudinariis libratur.

In Sphæris Zonæ Torridæ eodem trepidationis motu plagas latitudinarias & vicinas collaterales perluſtrat, ſed alternâ oſcillatione & ſaltu in oppoſitas.

THEO-

THEOREMA CXLVII.

Meridianus cujusque loci Circulos Diurnos bifariam ſecat & ad rectos.

Demonſtratio.

IN Fig. 53. ſit *AKBI*. Meridianus: *D*. & *C*. poli mundi ſeu Æquatoris: *MEN*. Æquator: *AB*. Horizon obliqvus: *DC*. rectus: *KL*. *ab*. *cd*. *MN*. &c. Diurni paralleli: *COD*. *CtD*. *CPD*. Circuli Declinationis: Dico Meridianum cujusvis loci *AKBI*. Diurnos prædictos bifariam & ad rectos ſecare. Nam cùm Meridianus tranſeat per polos *C*. *D*. Æquatoris *MN*. *per Def. 28.* cui Diurni *KL*. &c. ſunt paralleli vel planè coincidentes, *per Theor. 58.* habebunt hi cum Æquatore communem axem *DC*. & polos, *D*. & *C*. *per Ax. 75.* & ipſe Meridianus eos bifariam ſecabit & ad angulos rectos, *per Ax. 92.* *Q. E. D.*

Scholion.

EAdem Demonſtratione certa ſunt, quæ ſeqvuntur.

Conſectaria.

I.

Horizon in Sphærâ Rectâ (DEC.) Diurnos bifariam ſecat & ad rectos.

Vid. Coroll. 2. Theor. 62.

II. *Trans-*

II.

Transpolaris cujusq; loci D E C. Diurnos bifariam ſecat & ad rectos.

Vid. Scholion Coroll.4. Theor. 56.

III.

Circulus Declinationis quicunque (C O D. vel C P D.) Diurnos bifariam ſecat & ad rectos.

Vid. Defin. 33.

IV.

Circulus Horarius quicunq; Diurnos bifariam ſecat & ad rectos.

Vid. Defin. 48.

V.

Meridianus, Horizon Rectus, Transpolaris, Circulus Declinationis, Circulus Horarius, Diurnorum diſtantias à ſe mutuò menſurant.

Vid. Ax. 49.

THEOREMA CXLIIX.

Meridianus & Transpolaris Diurnos ſingulos mutuis interſectionibus ſecant in 4. quadrantes.

Demonſtratio.

CUm Transpolàris præter polos mundi ſimul etiam tranſeat per plagas longitudinarias cardinales, *per Def. 46.* h.e. per Meridiani polos, *per Theor. 52.* angulum faciet

cum ipſo rectum, *per Ax.* 92. Et cùm uterq; tùm Æquinoctialem tùm reliquos Diurnos bifariam ſecet & ad rectos, *per Theor. præc. ejusq; Conſect.* 2. alter ſemicirculos Diurnos per alterum factos bifariam, h. e. ambo totos Circulos Diurnos in 4. quadrantes ſecabunt, *per Ax.* 102. & 110. *Q. E. D.*

THEOREMA CXLIX.

In Sphæris Obliquis Horizon Circulorum Diurnorum aliquos obliquè ſecat, idq; vel bifariam vel inæqualiter: aliquos tangit: aliquos planè non attingit.

Demonſtratio.

Cum Diurnorum, Circulorum parallelorum, medius *M N.* ſit maximus, cum Æquatore coincidens, *per Theor.* 58. Horizon *A B.* circulus *per Theor.* 1. maximus hunc bifariam ſecabit in quocunq; Sphæræ poſitu *per Ax.* 96. ſed hîc obliquè, *per Def.* 76. Quod ad reliquos *per cit. Theor.* minores attinet, cùm Horizon obliqvus *A B.* Æquatorem perpetuò ſecet ad certum angulum *M E A.* *per Def.* 76. erunt intra complexum Æquatoris *M E.* & Horizontis obliqui *A E.* ſemper aliqua cœli puncta, *e. g.* &c. *per Ax.* 16. quæ motu comuni circumducta deſcribant Diurnos minores, *per Theor.* 58. Horizontem ductu parallelo (*e f g h* &c.) ſecantes. Sed

Sed cum Horizon obliqvus *A B.* non tranſeat per horum Circulorum polos *C D. per Coroll.2.Theor.62.* ſecabit hos circulos inæqualiter & ad obliquos *per Ax.94.* Porrò, cùm puncta Cœli arcu Meridiani inferioris *C B.* comprehenſa, ſupraque Horizontem conſtituta, *per ſtructuram*, ſint in termino inferioritatis, *per Schol.2. Coroll.6. Theor.56.* eorum ultimum *B.* motu primo Diurnum *R B.* deſcribet, qui Horizontem in puncto *B.* tangit *per Ax.37.* reliqua *T.* circulos deſcribent *T S. &c.* qui Horizontem obliqvum planè non attingunt. *Q. E. D.*

Scholion.

SEgmenta Diurnorum ſupra Horizontem conſtituta dicuntur *Arcus Diurni*; infra Horizontem *Arcus Nocturni.* Utrique æſtimantur non ſecundum ſuam abſolutam magnitudinem, quà toti Circuli inter ſe ſunt inæquales, aut oppoſiti ſaltem oppoſitis æquales, per Ax.82. ſed (quod æquali tempore omnes deſcribantur aut percurrantur à punctis Cœli, ſive minores ſint ſive majores,) ſecundum rationem quam habent ad totum, expreſſam numero graduum vel minutorum quibus ſimiliter omnes dividuntur, adeoque æquivalenter, ſecundum arcum Æquinoctialis, qui intercipitur ſemicirculo Declinationis (C O D.) puncti orientis (O.) & eodem ejusdem puncti occidentis. Quo reſpectu Circuli diurni ſecundum totum ſpectati omnes inter ſe ſunt æquales.

Corollarium I.

Bini ſemicirculi Declinationis, quorum alter per initium alter per finem cujuſcunq; arcus

Circuli Diurni ductus eſt, intercipiunt in Æquatore ejus arcus menſuram h. e. arcum Æquatoris dato arcui ſimilem & æquivalentem.

Corollarium II.

Anguli Diurnorum omnium cum Horizonte ejusdem Sphæræ, ut & cum aliis Circulis maximis, inter ſe ſunt æquales.

QVod quidem de oppoſitorum Diurnorum angulis etiam quoad Circumferentias verum eſt: de reliquis non niſi quoad eorum plana. *vid. Ax.* 110.

THEOREMA CL.

Arcus Diurnos & Nocturnos quoscunque biſecat Meridianus.

Demonſtratio.

CUm Meridianus per omnium Diurnorum, & ſimul per Horizontis polos transeat, *per Theor.* 147. & *Def.* 28. ſecabit eorum ſegmenta bifariam, *per Axiom.* 106. *Q. E. D.*

Scholion.

DIcuntur hæc ſegmenta Arcus ſemidiurni (v. g. KO. ME. HP.) & ſemi-nocturni, (v. g. OL. EN. PI.) & menſurantur arcu Æquatoris vel Æquinoctialis (v. g. illi: Mr. ME. Ms. hi: rN. EN. sN.) inter[illegible]to inter Meridianum (illic extantem AMB; hîc [illegible]entem BNA.) & ſemicirculum Declinationis (COrD. CED. CsPD.) puncti (O. E. P.) orientis & occidentis.

THEO-

THEOREMA CLI.

Diurni minores elevato polo viciniores ab Horizonte ſecti majore ſegmento ſupra Horizontem extant, minore latent: polo depreſſo viciniores contrà.

Vel

Arcus Diurni polo elevato viciniores majores ſunt ſuis nocturnis: ſed nocturni polo depreſſo viciniores majores ſunt ſuis diurnis.

Vel

Arcus diurni polo elevato viciniores ſemicirculo ſunt majores, ſed polo depreſſo viciniores, ſemicirculo ſunt minores: Nocturnorum illi ſunt minores, hi majores.

Demonſtratio.

CUm *in Fig.53.* polus conſpicuus *C.* cum ſemiaxe & ſemitranſpolari *E C.* ſupra Horizontem *A B.* elevetur angulo *C E B. per hypotheſin*, centra Diurnorum *F i n.* inter Æquatorem *M N.* & elevatum polum *C.* in eodem axe diſpoſita erunt ſupra Horizontem, & proinde ſegmenta eorum *K O. a k. c m.* quæ ſunt ſupra Horizontem elevata centrum ſui totius in ſe complectuntur, adeoque erunt majora, *per Ax. 56. Q. E. D.*

Scholion.

IDem de Segmentis infra Horizontem oppoſitorum Diurnorum inter MN. & depreſſum polum D. certum eſt, per eandem demonſtrationem.

Corollarium I.

Arcus Diurni tantum differunt à ſemicirculo, quantum arcus Nocturni eorundem Circulorum.

Corollarium II.

Si arcus Diurni ſemicirculum excedunt, Nocturni eorundem à ſemicirculo deficiunt, & contrà.

THEOREMA CLII.

Differentiæ arcuum Diurnorum minorum oppoſitorum (h. e. æqualiter ab Æquatore hinc inde diſtantium) ſupra vel infra ſemicirculum: aut ſemidiurnorum ſupra vel infra quadrantem, ſunt æquales.

Demonſtratio.

SInt Semiarcus Diurnorum oppoſitorum *in Fig. 53. KO.* & *HP.* ſemicirculi vel potiùs quadrantes utrorumque *KF. HG.* Differentiæ *FO.* & *PG.* Dico differentias has ſibi mutuò eſſe æquales. Cum enim arcus Transpolaris *EF.* æqualis ſit arcui *EG. per hypotheſin*, (confer *Conſect. 5. Theor. 147.* (& anguli *EFO. EGP.* recti, *per Conſect. 2. Theor. 147.* adeoque æquales, *per Ax. 4.* & angulus

gulus *FEO. per ſtructuram* verticalis angulo *PEG. per Ax.18.* totum triangulum *EFO.* toti triangulo *EPG.* adeoque arcus *FO.* arcui *PG.* (circulorum aliàs æqualium, *per Ax. 82.*) erit æqualis, ut & arcus Horizontis *EO.* arcui *PG. per Ax.24. Q.E.D.*

Vel

Per puncta *F* & *O.* item *P* & *G.* ducantur arcus circulorum Declinationis ad Æquatorem *COr.* & *CFE.* item *DGE.* & *DPs.* intercipientes menſuram utriusque arcus *Er. sE. per Coroll.1. Theor.149.* Jam cum angulus *FOr.* ſit æqualis angulo *GPs.* & angulus *FOE.* angulo *GPE. per Coroll. 2. Theor.149.* angulus *EOr.* æqualis erit angulo *EPs. per Ax.1.* Igitur in triangulis *EOr.* & *EPs.* rectangulis ad *r.* & *s. per Conſect. 3. Theor. 147.* cùm angulus *rEO.* verticalis adeoque æqualis ſit angulo *sEP. per ſtructuram & Axiom. 18.* erunt duo hæc triangula æquiangula, & propterea æquilatera; *per Ax. 118.* Ergò *mr.* eſt æqualis ipſi *ms.* h.e. *FO.* ipſi *PG.* Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CLIII.

Differentiæ prædictæ tantò ſunt majores quantò Diurni longiùs fuerint ab Æquatore remoti.

Demonſtratio.

DUcantur arcus Circulorum Declinationis per puncta *m. l. O.* ad Æquatorem, & apparebit propiores intra complexum Transpolaris *C E.* & arcuum remotiorum cadere, *per ſtructuram*, adeoq; illos minorem; hos majorem arcuum differentialium intercipere menſuram. *Q. E. D.*

Vel

Concipiantur Arcus Diurni cum Horizonte & Transpolari inſtar rectarum, qs. directè objiciantur viſui, quo facto, cum *il. nm.* &c. ipſi *F O.* ſint parallelæ, *per Theor.* 58. ſecabunt latera *E F. E O.* trianguli *E F O.* proportionaliter, *per Ax.* 26. Ergò, ut *En.* ad *nm.* ita *Ei.* ad *il.* & *FE.* ad *FO.* &c. Sed *En. Ei. EF.* ſenſim creſcunt, ergò & *nm. il. FO.* idque multò magis ſi loco rectarum iterum reaſſumamus curvas. *Q. E. D.*

THEOREMA CLIV.

Arcuum ſemidiurnorum differentiæ ſupra vel infra quadrantem tantò ſunt majores, quantò Sphæra eſt obliquior.

Demonſtratio.

COncipiatur *H E L.* (*Fig. ejuſdem*) ut Horizon obliquior Horizonte *A B.* arcu *B L.* & manifeſtum fiet *F L.* arcum differentialem majorem eſſe arcu *F O.* & *it.* ipſi *il.* &c. *Q. E. D.*

Lem-

Lemma.

Differentia duarum differentiarum vicinarum utrobiq; tantò major eſt, quantò majores ſunt ipſæ differentiæ ſimplices.

DEmonſtrationem hujus ſuppeditabunt Problemata. Interim veritas ejus ex inſpectione Schematis, aut Globi, cognoſci poteſt.

THEOREMA CLV.

Arcus Diurni ſunt æquales Nocturnis oppoſitis,

Vel

Segmenta Diurnorum ab Æquatore æquidiſtantium alterna ſunt æqualia.

Demonſtratio.

CUm Differentiæ *F O. P G.* Semidiurni *K O.* & ſeminocturni oppoſiti *P I.* *per Theor.* 151. ſupra quadrantem *K F.* & *G I.* ſint æquales, *per Theor.* 152. ſi æqualibus *K F. G I.* addas æqualia *F O. P G.* integri ſemiarcus erunt æquales, *per κοινὴν ἔννοιαν.* Quod ſi ſemiarcus ſint æquales, ipſi Diurni Nocturnis oppoſitis erunt æquales, *per Ax.* 5. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Arcus Nocturni O L. I b. *&c. ſunt æquales Diurnis oppoſitis* H P. g p. *&c.*

Corollarium II.

Arcus Diurnus tantò major, vel minor eſt Arcu

Diurno

Diurno oppoſito, quantò major vel minor eſt Arcu ſuo Nocturno, & è converſo.

THEOREMA CLVI.

In Sphæris Obliquis Diurnorum circulorum bini oppoſiti, nempe punctorum à polo vicino tantum diſtantium quanta eſt Elevatio poli, tangunt Horizontem in punctis oppoſitis.

Demonſtratio.

CUm enim Meridianus ſit menſura Elevationis poli, *per Coroll. 4. Theor. 51.* puncta à polo tantum diſtantia, quantum polus ab Horizonte, motu primo circumducta incident in Meridiani & Horizontis interſectiones, & propterea circulus eorum Diurnus tanget Horizontem *per Coroll. 2. Theor. 59.* ſed cum duo ſint poli ſibi diametraliter oppoſiti & immutabiles, *per Theor. 50.* quorum unus tantum diſtat ab Horizonte quantum alter, *per Scholion Theor. 69.* bini etiam erunt Diurni oppoſiti Horizontem in punctis oppoſitis tangentes, *per Ax. 111.* *Q. E. D.*

Corollarium I.

Diurni tangentes Horizontem eum in interſectione, quam habet cum Meridiano, tangunt.

Corollarium II.

Diurni tangentes diſterminant ſtellas perpetuæ appa-

apparitionis & occultationis à ſtellis ortivis & occiduis.

Corollarium III.

Circulus ſemper Apparentium æqualis eſt circulo ſemper latentium.

Corollarium IV.

Tantum eſt ſegmentum Cœli perpetuæ apparitionis, aut occultationis, quantum eſt duplum Elevationis poli.

Scholion.

HOc eſt ut arcus ſemidiametralis Segmenti prædicti eſt arcus Elevationis poli ; ita diametralis duplum ejus.

Corollarium V.

Quantò major eſt Elevatio poli tantò majores ſunt Circuli ſemper apparentium & latentium.

Corollarium VI.

Portio Cœli ortiva & occidua Zonæ figuram habet, cujus latitudo eſt duplum Complementi Elevationis poli, diviſa per Æquatorem bifariam.

Corollarium VII.

Quantò major eſt Elevatio poli, tantò minor eſt Zona Cœli ortiva & occidua.

Corollarium IIX.

Arcus Diurnus maximus eſt integer circulus.

NEmpe punctorum vice ortus & occaſus Horizontem ſtringentium.

THEO-

THEOREMA CLVII.

In Sphæris non Rectis Diurni punctorum à polo vicino minus Elevatione poli diſtantium Horizontem non attingunt, ſed ſunt perpetuæ vel apparitionis vel occultationis.

Demonſtratio.

QVia arcus eorum ſemidiametralis minor eſt arcu ſemidiametrali Circulorum perpetuæ vel occultationis vel apparitionis, *per Coroll.* 4. *Theor.* 156. Ergò non ſunt in Zonâ ortivâ & occiduâ, *per ſtructuram. Q. E. D.*

Conſectaria.

I.

In Sphæris conterminis Zonarum Temperatarum & Torridæ, Polares ſunt Circuli perpetuæ apparitionis & occultationis: ſed intermedii Circuli Diurni tàm ſolares quàm extra-ſolares ſecant Horizontem.

II.

In Sphæris conterminis Zonarum Temperatarum & Frigidarum, Tropici ſunt Circuli perpetuæ apparitionis & occultationis: ſed intermedii Circuli Diurni tantum ſolares ſecant Horizontem.

III. *In*

III.

In Sphæris Parallelis Æquinoctialis eſt Circulus perpetuæ apparitionis & occultationis, coincidens cum Horizonte, & Circuli Diurni minores omnes paralleli ſunt ad Horizontem.

IV.

In Sphærâ Rectâ nulli ſunt Circuli perpetuæ apparitionis & occultationis, & omnes Circuli Diurni ſecant Horizontem.

THEOREMA CLIIX.

Circuli Declinationis ſunt Circuli maximi mobiles & immutabiles, conſtituentes angulum rectum cum Æquatore.

Demonſtratio.

QVia in ipſâ ſuperficie Sphæræ cœleſtis, per utrumque polum Æquatoris, Circuli maximi & immobilis, & per duo ejus oppoſita puncta mobilia, conſtanter & perpetuò ducti ſunt, *per Def. 33.* Ergò, *per Ax. 66. 72. & 92. Q. E. D.*

Corollarium.

Circuli Declinationis polos habent in Æquatore.

THEOREMA CLIX.

Circulus Declinationis puncti culminantis coincidit cum Meridiano.

Demon-

Demonſtratio.

QVia hi Circuli maximi duo puncta non oppoſita, nempe polum, *per Defin. 28. & 33.* & punctum datum *per hypotheſin,* habent communia, ergò *per Ax. 79. Q. E. D.*

Scholion.

EAdem demonſtratione certum eſt, Circulum Declinationis punctorum orientium vel occidentium in Sphærâ Rectâ cum Horizonte coincidere. *Conf. Coroll. 2. Theor. 61.*

Corollarium I.

Circulus Declinationis puncti culminantis aut ſubſtantis in Meridiano facit angulum cum Horizonte rectum, & polos habet in Horizontis & Æquatoris interſectione.

Corollarium II.

Si punctum fuerit extra Meridianum, polus Circuli Declinationis erit extra prædictam interſectionem.

THEOREMA CLX.

Circulus Declinationis punctorum non Culminantium facit angulum cum Meridiano tantum, quantus eſt arcus Æquatoris interceptus ab utroque.

Demonſtratio.

CUm Æquator Circulos Declinationum, *per Theor. 158.* & Meridianum *per Theor. 61.* ad angulos rectos ſecet, erit diſtantiæ h. e. anguli quem interſectione ſuâ for-

formant, genuina menſura, *per Axiom.49.*
Q. E. D.

Scholion.

Eadem demonſtratione certum eſt Circulum Declinationis pnnctorum orientium vel occidentium in Sphærâ Rectâ facere angulum cum Horizonte tantum, quantus eſt arcus Æquatoris inter utrumque interceptus.

THEOREMA CLXI.

Si circulus Declinationis incidit in interſectionem Æquatoris & Horizontis, facit angulum cum Meridiano rectum.

Demonſtratio.

Cum in Æquatoris & Horizontis interſectioni ſit polus Meridiani *per Theor. 65.* tranſibit Circulus Declinationis prædictus per polos Meridiani, & propterea faciet angulum cum Meridiano rectum, *per Axioma 91.*

Corollarium.

Talis Circulus declinationis coincidit cum Transpolari.

Conſectaria.

I.

Si punctum Cœli fuerit inter Meridianum ſuperiorem & Transpolarem occiduum angulus acutus Circuli Declinationis cum Meridiano eſt æqualis Elongationi: obtuſus complementum ejus ad ſemicirculum.

II. *Si*

II.

Si punctum Cœli fuerit inter Tranſpolarem occiduum & Meridianum inferiorem, angulus obtuſus Circuli Declinationis cum Meridiano eſt æqualis Elongationi, acutus complementum ejus ad Semicirculum.

III.

Si punctum Cœli fuerit inter Meridianum inferiorem & Tranſpolarem ortivum, angulus acutus Circuli Declinationis cum Meridiano eſt exceſſus Elongationis ſupra Semicirculum: obtuſus complementum Elongationis ad integrum Circulum.

IV.

Si punctum Cœli fuerit inter Tranſpolarem ortivum & Meridianum ſuperiorem, angulus obtuſus Circuli Declinationis cum Meridiano eſt exceſſus Elongationis ſupra Semicirculum: acutus complementum Elongationis ad integrum Circulum.

Confer Defin. 89. & Theor. 160.

THEOREMA CLXII.

Circuli Declinationum in Sphærâ Parallelâ faciunt angulos cum Horizonte rectos.

Demon-

Demonſtratio.

CUm in Sphærâ Parallelâ polus Æquatoris, per quem circuli Declinationum transeunt, coincidat cum polis Horizontis *per Coroll. 2. Theor. 62.* tranſibunt hi Circuli ſimul ibi per polos Horizontis, & propterea facient angulos cum Horizonte rectos, *per Ax. 92. Q. E. D.*

THEOREMA CLXIII.

Circulus Declinationis punctorum in Sphæris obliquis orientium vel occidentium, facit angulum cum Horizonte verſus plagam polarem ſemper acutum, ſed tantò majorem, quantò punctum oriens vel occidens ad alterutram interſectionem Horizontis & Meridiani propiùs acceſſerit.

Demonſtratio.

UT enim, ſi punctum (v.g. *B. Fig. 53.*) ſtringat Horizontem in ipſis interſectionum prædictarum punctis, angulus Circuli Declinationis (quippe cum Meridiano coincidentis) ad Horizontem rectus eſt, *per Coroll. Theor. 159.* ita ſi punctum extra interſectionum puncta in Horizonte, adeoque extra Meridianum conſtituatur, (v.g. in *O.*) cùm circulus Declinationis *(COD.)* per polos mundi *(C. D.)* ductus tranſeat per Verticale punctum (aliàs enim, cùm in Sphæris

obliquis polus mundi ſit diverſum punctum à Verticali, *per Coroll. 5. Theor. 62.* coincideret cum Meridiano, *per Axiom. 79.* quod *eſt contra hypotheſin*) ſeu per polos Horizontis, faciet angulos cum Horizonte (*AB.*) ſemper obliquos *per Ax. 96.* Et cum polus Æquatoris (*C.*) minus quadrante diſtet ab Horizonte *per Coroll. 3. Theor. 62.* angulus (*COB.*) diſtantiæ poli ab Horizonte, h. e. arcui Meridiani ad Horizontem recto, oppoſitus, in triangulo *CBO.* ad *B.* rectangulo, erit acutus, *per Ax. 120.* Et cùm quantò propiùs fuerit punctum oriens vel occidens Meridiano, tantò propiùs etiam Circulus declinationis accedat ad punctum Verticale, polum Horizontis in Meridiano conſtitutum, tantò major h. e. recto ſimilior fiet angulus Circuli Declinationis cum Horizonte, *per Ax. 89.* Q. E. D.

Lemma.

Si Circulus Declinationis incidat in interſectionem Æquatoris & Horizontis, angulus Circuli Declinationis & Horizontis eſt acutiſſimus.

Quia Circulus Declinationis hîc quadrante, h. e. omnium longiſſimè, remotus eſt à Meridiano.

Corollarium. I.

Colurus Æquinoctiorum orientibus punctis æquinoctia-

noctialibus facit angulum cum Horizonte acutiſſimum.

Corollarium II.

Colurus Solſtitiorum orientibus punctis Solſtitialibus facit angulum cum Horizonte maximum inter omnes punctorum Ecliptica Circulos Declinationum.

THEOREMA CLXIV.

In Sphæris Obliquis ſi Circulus Declinationum incidat in interſectiones Æquatoris & Horizontis, facit angulum cum Horizonte æqualem Elevationi poli.

Demonſtratio.

CUm Circulus Declinationis (*CED. Fig. 53.*) tranſeat per polos Æquatoris (*C.D.*) *per Def. 33.* & Meridiani (*E.*) *per hypotheſin & Theor. 67.* erit idem arcus Meridiani (*CB.*) menſura tùm Elevationis poli (*C.*) tùm anguli (*CEB.*) quem Circulus Declinationis hîc facit cum Horizonte, *(AB.) per Ax. 49.* Q. E. D.

Corollarium I.

Colurus Æquinoctiorum orientibus punctis æquinoctialibus facit angulum cum Horizonte æqualem Elevationi poli.

Corollarium II.

Angulus Circuli Declinationum puncti extraæquatorealis orientis cum Horizonte ſemper major eſt Elevatione poli, minor tamen recto.

THEOREMA CLXV.

Circuli Declinationum in Sphærâ Rectâ cum Verticali primario faciunt Angulum Rectum.

Demonſtratio.

QVia Verticalis primarius in Sphærâ Rectâ cum Æquatore coincidit, *per Theor.* 70. Ergò, *per Theor.* 158. *Q. E. D.*

Corollarium.

Circuli Declinationum in Sphærâ Rectâ punctorum non orientium vel occidentium aut non culminantium faciunt angulum cum Horizonte aut Meridiano tantum, quantus eſt arcus Verticalis primarii inter utrumq; interceptus. Confer Theor. 160.

THEOREMA CLXVI.

Circuli declinationum in Sphæris Parallelis coincidunt cum Verticalibus per idem punctum ductis.

Demonſtratio.

QVia polus Æquatoris cum Verticali coincidit, *per Coroll. 2. Theor. 62.* Ergò, *per Def. 43. Q. E. D.*

THEOREMA CLXVII.

Si Circulus declinationis incidat in interſectiones Æquatoris & Horizontis, cum Verticali primario facit angulum æqualem complemento Elevationis poli.

Demon-

Demonſtratio.

CUm Verticalis primarius (DAK.) *Fig.40.* incidat in eadem interſectionis puncta A. *per Theor.67.* & faciat cum Horizonte angulum rectum (DAC.) *per Theor.47.* Circulus autem Declinationis prædictus (E A F.) faciat angulum cum Horizonte æqualem Elevationi poli (E AC.) *per Theor.164.* ſubtrahatur hic angulus à quadrante (DAC.) remanebit complementum Elevationis poli ad quadrantem (DAE.) angulus Circuli Declinationis & Verticalis primarii quæſitus. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CLXIIX.

Circulus Declinationis punctorum non culminantium in Sphæris Obliquis facit angulum cum Verticali primario ſemper acutum verſus verticem, ſed tantò majorem, quantò punctum interſectionis in Verticali primario propiùs acceſſerit ad Meridianum.

DEmonſtratio eadem eſt *quæ Theor.163.* mutatis ſaltem terminis. Vel etiam *Theor. 102.*

Corollarium.

Circulorum Declinationis angulus cum Verticali primario acutiſſimus eſt complementum Elevationis poli.

THEOREMA CLXIX.

Angulus Eclipticæ & Circuli Declinationis idem eſt, qui Eclipticæ & Meridiani, culminante eodem Eclipticæ puncto.

Demonſtratio.

CUm angulus Eclipticæ & Circuli Declinationis ejuſdem puncti Eclipticæ ſit immutabilis, *per Poſtul. 17.* & verò culminantis puncti Circulus Declinationis cum Meridiano coincidat, *per Theor. 159.* angulus Eclipticæ & Meridiani idem erit, qui Circuli Declinationis ejuſdem puncti & Eclipticæ, & contrà. *Q. E. D.*

Corollarium I.

Colurus Solſtitiorum facit angulum cum Ecliptica rectum, reliqui omnes obliquum, obliquiſſimum autem h. e. 66. gr. 30′. facit Colurus Æquinoctiorum.

Confer Theor. 91.

Corollarium II.

Anguli Eclipticæ & Circulorum Declinationis punctorum ab eodem Cardinali puncto æquidiſtantium ſunt æquales.

Confer Theor. 106.

Corollarium III.

Angulus acutus HGO. Fig. 43. Circuli Declinationis AHB. & Eclipticæ DOL. oppoſitus eſt arcui Æquatoris minori HO. inter punctum

punctum æquinoctiale proximum O. & prædictum Circulum Declinationis.

Confer Ax. 120.

THEOREMA CLXX.

Angulus Horizontis & Circuli Declinationis puncti Eclipticæ orientis eſt complementum anguli Eclipticæ & Horizontis ad angulum Eclipticæ & Meridiani culminante puncto quod oriebatur.

Demonſtratio.

SIt *E G.* Horizon: *(Fig.54.) BI.* Æquator: *B C I.* Ecliptica: *L.* punctum ejus oriens: *A L K.* Circulus Declinationis: Dico angulum *E L K.* eſſe complementum anguli *B L E.* ad angulum *B L K.* Cùm enim angulus Eclipticæ & Circuli Declinationis *B L K.* idem ſit, qui Eclipticæ & Meridiani culminante puncto (*L.*) *per Theor.169.* Subtrahatur angulus Eclipticæ & Horizontis (*BLE.*) & remanebit *E L K.* angulus Horizontis & Circuli Declinationis, complementum prædictum. *Q. E. D.*

THEOREMA CLXXI.

Circuli Longitudinum ſunt Circuli maximi mobiles & immutabiles, facientes angulum cum Eclipticâ rectum.

Demonſtratio.

QVia in ſuperficie Sphæræ Cœli deſcripti

tranſeunt per polos & certa puncta oppoſita Eclipticæ, Circuli maximi, mobilis & immutabilis, *per Def.35. & Theor.84.85.* Ergo, *per Ax.66.72.92. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXII.

Circuli Longitudinum cum Horizonte vel Meridiano faciunt angulos æquales complementis angulorum Eclipticæ & Horizontis vel Meridiani.

Demonſtratio.

QVia Circuli Longitudinum faciunt angulos cum Ecliptica rectos, *per Theor. 171.* Ergò ſi angulus Eclipticæ & Horizontis vel Meridiani ſubtrahatur à quadrante, remanebit angulus Circuli Longitudinis & alterutrius, complementum prædictum, *per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXIII.

Circulus Solſtitiorum eſt Circulus Longitudinis ſimul & Declinationis.

Demonſtratio.

QVia tranſit per Æquatoris ſimul & Eclipticæ polos, *per Def. 34. & Coroll. 4. Theor. 86.* Ergò, *per Def.35. Q. E. D.*

Corollarium I.

Punctorum Cœli Longitudinem habentium in punctis Solſtitialibus idem eſt Circulus Longitudinis & Declinationis.

Nempe Colorus.

Corollarium II.

Punctorum Cœli Longitudinem habentium non in punctis Solſtitialibus diverſus eſt Circulus Longitudinis à Circulo Declinationis.

THEOREMA CLXXIV.

Circulus Longitudinis puncti cum Æquatore facit angulum tantum, quantus eſt angulus Circuli Declinationis cum Ecliptica puncti ab eodem vel diverſo puncto æquinoctiali ſecundum Æquatorem diſtantis tantò arcu, quantò prius punctum ab eodem diſtat ſecundum Eclipticam.

Hoc eſt, quando tanta fuerit unius puncti Longitudo, quanta eſt alterius Aſcenſio Recta.

Demonſtratio.

IN Fig. 55. ſit AB. portio Eclipticæ: AC. portio Æquatoris conterminalis in puncto Æquinoctiali A. ſit DC. circulus Longitudinis: BE. Circulus Declinationis: B. C. duo puncta prædicta à puncto A. æquè remota. Dico angulum ABE. æquari angulo ACD. Cum enim in Triangulis ABF. & ACG. ad F. & G. rectangulis, latus AB. ſit æquale lateri AC. *per hypotheſin*, & angulus BAC. communis, erit ABF. æqualis angulo ACG. *per Ax.* 24. *Q. E. D.*

Corol.

Corollarium I.

Colurus Solſtitiorum facit angulum cum Æquatore rectum, reliqui Circuli Longitudinum omnes faciunt obliqvum, obliquiſſimum autem cum Æquatore facit Circulus Longitudinis punctorum æquinoctialium.

Corollarium II.

Colurus Æquinoctiorum cum Circulo Longitudinis punctorum æquinoctialium facit angulum tantum, quanta eſt Obliquitas Eclipticæ, h. e. 23. gr. 30/.

Corollarium III.

Circuli Declinationum & Longitudinum in Ecliptica vel Æquatore concurrentes faciunt angulum inter ſe tantò minorem 23. gr. 30/. quantò punctum concurſus à punctis æquinoctialibus fuerit remotius.

THEOREMA CLXXV.

Colurus Solſtitiorum cum Circulo Declinationis punctorum æquinoctialium, h. e. cum Coluro Æquinoctiorum, ad polum mundi: & cum Circulo Longitudinis eorundem punctorum ad polum Eclipticæ, facit angulum rectum.

Demonſtratio.

QVia Colurus Solſtitiorum polos habet in Æquatoris & Eclipticæ h. e. Coluri Æquinoctiorum & Circuli Longitudinis eorundem punctorum, interſectione, per *Coroll.*

Coroll. 7. Theor. 86. Ergò, *per Ax. 93. & 92. Q. E. D.*

Corollarium I.

Colurus Solſtitiorum cum aliis circulis Declinationum & Latitudinum ſeu Longitudinum facit angulum ſemper obliqvum, tantò tamen obliquiorem quantò puncta Æquatoris & Eclipticæ, per quæ tranſeunt, punctis Solſtitialibus fuerint propinquiora.

THEOREMA CLXXVI.

In primo Eclipticæ & Æquatoris quadrante complementum illic Longitudinis hic Aſcenſionis Rectæ ad quadrantem eſt angulus acutus: & aggregatum utriusque cum quadrante eſt angulus obtuſus Coluri Solſtitiorum & Circulorum illic Longitudinis, hic Declinationis, ad utrumque polum.

In ſecundo quadrante exceſſus illic Longitudinis hic A R. ſupra quadrantem eſt angulus acutus: vel complementum exceſſus utriusq; ad ſemicirculum eſt angulus obtuſus circulorum prædictorum ad utrumq; polum.

In tertio quadrante Complementum illic Longitudinis hic A R. ad gradus 270. eſt angu-

angulus acutus : vel exceſſus utriusque ſupra quadrantem eſt angulus obtuſus.

In ultimo quadrante exceſſus illic Longitudinis, hîc A R. ſupra 270. gradus eſt angulus acutus : ſed complementum utriusque ad 5. quadrantes h.e. 450. gr. eſt angulus obtuſus.

Demonſtratio.

CUm Circuli Longitudinum in polis Eclipticæ, *per Def. 35.* & Circuli Declinationum in polis Æquatoris, *per Def. 33.* ſe mutuò interſecent, erit Ecliptica inclinationis illorum, & Æquator horum menſura, *per Ax. 49. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXVII.

Circuli poſitionum ſunt circuli maximi & mutabiles.

Demonſtratio.

QVia per Horizontis, circuli maximi, *per Theor. 1.* & univerſaliter mutabilis, *per Theor. 39.* duo oppoſita puncta, nempe per plagas latitudinarias cardinales, tranſeunt, *per Def. 45.* Ergò, *per Ax. 66. & 72. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXIIX.

Circuli Poſitionum Verticalem primarium ad angulos rectos ſecant.

Demon-

Demonſtratio.

QVia tranſeunt per ejus polos, *per Def.* 45. & *Coroll.* 1. *Theor.* 55. Ergò, *per Ax.* 92. *Q. E. D.*

Corollarium.

Tantus eſt angulus Circuli Poſitionis intermedii cum Meridiano vel Horizonte, quantus arcus Verticalis primarii intercipitur inter alterutrum & Circulum Poſitionis.

THEOREMA CLXXIX.

Circuli poſitionum intermedii in Sphærâ Rectâ cum Meridiano vel Horizonte faciunt tantum angulum, quantus eſt arcus Æquatoris inter alterutrum & inter circulum poſitionis interceptus.

Demonſtratio.

QVia Æquator in Sphærâ Rectâ cum Verticali primario coincidit, *per Theor.* 70. Ergò, *per Coroll. præc. Q. E. D.*

Scholion.

ANgulus Circuli poſitionis cum Meridiano vel Horizonte in Sphæris Obliquis determinabitur inter Problemata.

THEOREMA CLXXX.

Situs Æquatoris aut Ecliptic a ad Circulum Poſitionis idem eſt, qui eorundem ad Horizontem loci, cujus Elevatio poli tanta eſt, quantum polus idem diſtat à Circulo Poſitionis dato.

Demon-

Demonſtratio.

QVia talis Circulus Poſitionis coincidit cum Horizonte iſtius loci, *per Ax.79. Q. E. D.*

Scholion.

QVanta ſit poli conſpicui Elevatio ſupra Circulum Poſitionis datum (quæ Numerus polaris dici conſuevit) determinabitur inter Problemata.

CAPUT III.

DE SITU PUNCTORUM COELI, AD ÆQVATOREM ET ECLIPTICAM.

THEOREMA CLXXXI.

Æquinoctialia Ecliptica puncta nullam; ſed Solſtitialia maximam habent Declinationem.

Demonſtratio.

QVia æquinoctialia Eclipticæ puncta coincidunt cum Æquatore, *per Schol. Theor.85.* Solſtitialia verò quadrante ab his remota, *per Def. 34.* maximè diſtant ab Æquatore, *per Theor.86.* Ergò, *per Def. 85. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXXII.

Puncta Ecliptica ab æquinoctialibus punctis æqui-

æquidiſtantiâ, æquales habent Declinationes.

SIt *ABCD.* Fig.56. atq; 57. Colurus Solſtitiorum: *AD.* Æquator: *B.L.* ejus poli: *FC.* Ecliptica: *R.S.* ejus poli: *EGB. BPQ.* Item *KIL. LNM.* Circuli Declinationum: *RG. SI. RP. SN.* Circuli Longitudinum: *H.O.* puncta Æquinoctialia. Sit *G.* vel *P.* punctum Eclipticæ declinans verſus unam plagam: *I.* vel *N.* punctum Eclipticæ ab Æquinoctiali puncto *H.*vel *O.*æquè remotum, declinans verſus alteram plagam: Dico Declinationem *GE.* vel *PQ.* eſſe æqualem Declinationi *KI.* vel *MN.*

Cum enim Circuli Declinationum ad Æquatorem ſint perpendiculares, *per Theor. 158.* erunt anguli, *GEH.* & *IKH. Fig. 56.* Item *NMO. PQO. Fig. 57.* recti, adeoque ſibi mutuò æquales *per Ax. 4.* cumq; angulus Obliquitatis *GHE.* vel *MON.* ſit æqualis verticali *KHI.* vel *POQ. per Ax.18.* & hypotenuſa *GH. ON.* æqualis hypotenuſæ *HI. OP. per hypotheſin*, erit *EG. NM.* æqualis *IK. PQ. per Ax. 24.* Quod erat demonſtrandum.

Lemma I.

Puncta Eclipticæ oppoſita (G. N.) à vicinis punctis æquinoctialibus (H. O.) æquidiſtant.

Cum

CUm enim inter oppoſita puncta intercedens arcus ſit Semicirculus, auferatur à ſemicirculis *G C P O N.* (utriusque Figuræ) & *H G C P O.* idem commune *G C P O.* & remanebit *H G.* æqualis *O N. per Ax. 1.*

Lemma II.

Anguli Obliquitatis Ecliptica oppoſiti G H E. M O N. inter ſe ſunt æquales.

Vid. Ax. 114. 115. it. 18.

THEOREMA CLXXXIII.

Puncta Ecliptica oppoſita (G. N.) æquales habent Declinationes.

Demonſtratio.

CUm enim in Triangulis *Fig. 56. & 57. G H E. N O M. ad E. & M.* rectangulis *G H.* ſit æqualis ipſi *N O. per Lemma 1. præc.* & angulus *G H E.* angulo *N O M. per Lemma. 2. præc.* erit *G E.* æqualis ipſi *N M. per Ax. 24. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXXIV.

Ecliptica puncta (G. P.) à diverſis punctis æquinoctialibus æquè remota æquales habent Declinationes.

Demonſtratio.

CUm enim *G E.* ſit æqualis ipſi *N M. per Theor. præc.* & *N M.* ipſi *P Q. per Theor. 182.* erit *G E.* æqualis ipſi *P Q. per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

THEO-

THEOREMA CLXXXV.

Ecliptica puncta (G. P.) ab eodem puncto Solſtitiali æquè remota habent æquales Declinationes.

Demonſtratio.

CUm enim HC. quadrans, *per Def. 34.* ſit æqualis quadranti CO. *per Ax. 5. & 53.* & GC. ipſi CP. *per hypotheſin*, etiam HG. erit æqualis ipſi PO. *per Ax. 1.* & GE. ipſi PQ. *per Theor. 184. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXXVI.

Ecliptica puncta G. N. à diverſis punctis Solſtitialibus æquè remota habent æquales Declinationes.

Demonſtratio.

CUm enim CH. quadrans ſit æqualis quadranti OF. & CG. ipſi FN. *per hypotheſin*, erit GH. æqualis ipſi NO. & GE. ipſi NM. *Q. E. D.*

THEOREMA CLXXXVII.

Ecliptica puncta à punctis Cardinalibus æquidiſtantia habent æquales Declinationes.

COnfer Theoremata 183. 184. 185. 186. & conſtabit hujus veritas.

THEOREMA CLXXXIIX.

Circuli Diurni punctorum duorum G. P. vel

N. I. ab eodem Solſtitiali puncto C. vel F. hinc inde æquè remota coincidunt.

Demonſtratio.

CUm enim *G E. P Q.* Item *M N. K I.* ſint æquales *per Theor. 185.* & *B E. B Q.* Item *K L. M L.* Circulorum Declinationis quadrantes, *per Ax. 5.* erunt etiam *B G. B P.* Item *I L. N L.* æquales, *per Ax. 1.* Ergò puncta *G. P.* item *N. I.* à polis mundi æquidiſtant, & per conſequens eorum Circuli Diurni coincidunt, *per Coroll. 1. Theor. 59. Q. E. D.*

THEOREMA CLXXXIX.

Puncta Æquatoris tantam habent Latitudinem quantam Declinationem habent puncta Ecliptica ab eodem æquinoctiali puncto cum illis æquè remota.

Demonſtratio.

IN *Fig. 55.* quæ *Theor. 174.* explicata eſt, quoniam Triangula *A B F.* & *A C G.* ſunt æqualia, *per Theor. cit.* etiam *F B.* Declinatio puncti Eclipticæ *B.* æqualis erit ipſi *G C.* Latitudini puncti Æquatoris *C.* à puncto *A.* ipſi *B.* æquè remoti, *per Ax. 24. Q. E. D.*

Corollarium.

Etiam à diverſis punctis æquinoctialibus æquè remota puncta eandem habent æqualitatem. Confer Theor. 184.

Scho-

Scholion.

LAtitudo punctorum æquatorealium & aliàs omnis arcus Circuli Latitudinis interceptus inter Eclipticam & Æquatoris ſemicirculum conterminalem, dicitur *Arcus Diſcretionis.*

THEOREMA CXC.

Arcus Diſcretionis maximus eſt arcus Coluri Solſtitiorum CD. vel AF. (Fig. 56. & 57.) æqualis Obliquitati Eclipticæ, h. e. 23. gr. 30/.

Demonſtratio.

QVia Colurus Solſtitiorum eſt Circulus Declinationis ſimul & Longitudinis ſeu Latitudinis, *per Theor. 173.* qui maximam punctorum alterius Circuli ab altero diſtantiam, Obliquitati Eclipticæ h.e. 23. gr. 30/. æqualem menſurat, *per Theor. 86.*

Corollarium I.

Arcus Diſcretionis maximus eſt punctorum Longitudinem habentium in punctis Solſtitialibus.

THEOREMA CXCI.

Si Latitudo ſtellæ fuerit borealis in ſigno boreali, borealis eſt ipſa Declinatio: Sin auſtralis in ſigno auſtrali, talis quoque eſt Declinatio.

Demonſtratio.

CUm enim Signa borealia declinent ab Æquatore verſus Boream, auſtralia verſus

ſus Auſtrum, *per Def. 32.* & ab his porrò verſus eaſdem plagas recedant ſtellæ, *per hypotheſin*, ejuſdem etiam plagæ erit ipſa ſtellarum Declinatio, *per Ax. 8.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

DIcamus hæc puncta Cœli doctrinæ gratiâ *Iſoclita*, quod in eandem plagam Latitudinariam & Declinatione & Latitudine vergant.

THEOREMA CXCII.

Si Latitudo ſtellæ fuerit borealis in ſigno auſtrali, vel auſtralis in ſigno boreali, Declinatio non ſemper eſt ejuſdem cum ſigno denominationis.

Demonſtratio.

CUm enim ſignorum puncta declinent ab Æquatore verſus alterutrum mundi polum usque ad 23. gr. 30′. *per Obſerv. 25.* ſi Latitudo ſtellæ borealis in ſigno auſtrali minor fuerit, quàm eſt arcus diſcretionis, ipſa quidem Declinatio erit auſtralis, quod ſtella ſit adhuc citra Æquatorem *per hypotheſin*: ſin fuerit major, ut ſtella ſit ultra Æquatorem, Declinatio erit ſeptentrionalis.

Ergo.

I.

Si arcus Diſcretionis Latitudine fuerit major, Declinationem facit ſigno cognominem: ſi minor, contrà.

II. *Si*

II.

Si arcus Diſcretionis Latitudine fuerit minor, Declinationem facit Latitudini cognominem: ſi major, contrà.

Scholion.

Dicamus hæc puncta Cœli doctrinæ gratiâ *Heteroclita*, quod Latitudine & Declinatione vergant ad diverſas plagas latitudinarias.

THEOREMA CXCIII.

Longitudo ſtellarum temporum lapſu mutabilis eſt per totam Eclipticam.

Demonſtratio.

Cum enim ſtellæ ſimul omnes tàm fixæ quàm erraticæ motu proprio ſſſ. moveantur, licet inæqualiter & mirâ varietate, *per Obſ. 21.* aliud ſemper atque aliud Eclipticæ punctum obtinebunt, & ita longitudinem ſuam temporum lapſu per totam Eclipticam mutabunt. Q.E.D.

Scholion.

I.

Longitudo Luminarium, Solis & Lunæ perpetuò creſcit, reliquorum Planetarum Longitudo plerumque creſcit, nempe quando ſunt directi: ſæpè tamen decreſcit, nempe quando ſunt Retrogradi: aliquando etiam ad tempus eadem perſiſtit, nempe quando ſunt ſtationarii.

II.

Longitudo verò Fixarum perpetuò creſcit, utpote quæ motu proprio æqualiter circa polos ipſius Eclipticæ moventur, *per Obſ. 28.*

III.

Latitudo tamen ſtellarum fixarum eſt immutabilis. Licet enim ſſſ. continuè moveantur motu proprio, quia tamen motus hujus via ſeu circulus maximus eſt Ecliptica, quæ ſub certis ſtellis fixis & quidem iiſdem perpetuò incedit, *per Obſ. 27.* à quibus reliquæ eandem perpetuò ſervant diſtantiam *per Obſ. 18.* eandem etiam ab ipſa Eclipticâ ſervabunt diſtantiam, h. e. Latitudinem, & per conſeq. hæc erit immutabilis.

IV.

Latitudo Planetarum præter Solem perpetuò eſt mutabilis. Cum enim Planetæ per Eclipticam ad alterna latera digrediantur continuò, *per Obſ. 26.* incident nonnunquam in ipſam Eclipticam, & ita nullam habebunt Latitudinem; plerumque tamen extra Eclipticam conſtituti modo majorem, modo minorem ab ea habebunt diſtantiam, h. e. Latitudinem; & per conſeq. hæc ſemper erit mutabilis.

Corollarium.

Stellæ fixæ motu proprio deſcribunt Circulos Eclipticæ parallelos; Planetæ verò præter Solem lineas curvas Eclipticam obliquè ſecantes.

THEOREMA CXCIV.

Declinatio partium Eclipticæ conſtans eſt & perpetua.

Demonſtratio.

Quia conſtans & perpetuus eſt angulus obliquitatis Eclipticæ, *per Obſerv. 25. Q. E. D.*

THEOREMA CXCV.

Declinatio ſtellarum perpetuò eſt mutabilis.

Demon-

Demonſtratio.

CUm enim ſtellæ ſimul omnes lapſu temporum Longitudinem ſuam mutent per totam Eclipticam, *per Theor.193.* ſtellæ fixæ quidem Eclipticæ parallelωs; Planetæ verò convergenter, *per Coroll. Theor.193.* ſed diversò tractu minorique ſub angulo, quàm eſt Obliquitas Eclipticæ, incedendo, *per Coroll. idem & Obſ. 26.* Ipſa verò Ecliptica Æquatorem ſecet, *per Obſ.25.* adeoque diverſis partibus diverſam ab ipſo habeat diſtantiam, ſtellæ quoq; ad Eclipticæ ductum incedentes, diverſam ab Æquatore habebunt diſtantiam h. e. Declinationem, & per conſeq. hæc perpetuò erit mutabilis. Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CXCVI.

Declinatio ſtellæ minorem habentis Latitudinem, quàm eſt Obliquitas Eclipticæ, ſi fuerit ſeptentrionalis, temporum lapſu fieri poteſt Meridionalis, & contrà.

Demonſtratio.

CUm enim ſtellæ motu propriô Longitudinem ſuam perpetuò mutent, ſervatâ eâdem Latitudine, *per Theor.193. ejusq; Schol.* fiat, ut ſtella ſit in principio ♋. habens Declinationem & Latitudinem ſeptentrionalem minorem tamen Latitudinem, quàm eſt Obliquitas Eclipticæ: moveatur verò motu

proprio, ut Longitudine perveniat ad principium ♈. Quod cum habeat Declinationem Meridionalem tantam, quanta eſt Obliquitas Eclipticæ h. e. Arcus Diſcretionis maximus *per Theor. 190.* ſtella verò minorem Latitudinem, quàm eſt Arcus Diſcretionis h. l. maximus, *per hypotheſin*, habebit jam hæc ſtella Declinationem ſigno cognominem, *per Coroll. 1. Theor. 192.* h. e. Meridionalem. Quod erat demonſtrandum.

Conſectaria Hujus Doctrinæ.

I.

Declinatio ſtellæ majorem habentis Latitudinem quàm eſt Obliquitas Eclipticæ quantitate quidem mutabilis eſt, non verò ſpecie.

II.

Minima Declinatio talis ſtellæ borealis eſt, cùm eſt in principio ♋.

III.

Minima Declinatio talis ſtellæ auſtralis eſt cum verſatur in principio ♋. *maxima cum in principio* ♈.

IV.

Maxima Declinatio talis ſtellæ borealis eſt aggregatum Latitudinis borealis & Obliqui-

quitatis Ecliptica : minima eſt complementum Obliquitatis Ecliptica ad datam Latitudinem vel exceſſus Latitudinis ſupra Obliquitatem Ecliptica.

V.

Maxima Declinatio talis ſtella auſtralis eſt aggregatum Latitudinis auſtralis & Obliquitatis Ecliptica : minima eſt complementum Obliquitatis Ecliptica ad Latitudinem auſtralem, vel eſt exceſſus Latitudinis auſtralis, ſupra Obliquitatem Ecliptica.

VI.

Declinatio ſtella Latitudinem habentis minorem vel aqualem Obliquitati Ecliptica lapſu temporum decreſcere poteſt in nullam & abhinc iterum ad tantam creſcere, quanta fuit ab initio.

VII.

Stellarum fixarum motu longitudinis tendentium à Capricorno per ♈. ad ♋. Declinatio borealis creſcit, auſtralis decreſcit.

IIX.

Stellarum fixarum motu longitudinis tendentium à ♋. per ♎. ad ♑. Declinatio borealis decreſcit, auſtralis creſcit.

IX. *Stella*

IX.

Stella carens Latitudine pervenit ad Æquatorem, quando pervenit ad initium ♈. *aut* ♎.

X.

Si Latitudo ſtellæ major fuerit Obliquitate Eclipticæ, nunquam perveniet ad Æquatorem: ſi verò major duplo Obliquitatis, non perveniet ad Tropicum.

XI.

Si Latitudo ſtellæ ſit æqualis Obliquitati Eclipticæ, perveniet ad Æquatorem, quando perveniet ad punctum Solſtitiale, quod cum latitudine ſtellæ non eſt ejusdem denominationis.

H. E. ad ♋. ſi Latitudo ſtellæ ſit auſtralis, vel ad ♑. ſi Latitudo ſit borealis.

XII.

Si ſtellæ Latitudo meridiana minor ſit obliquitate Eclipticæ, tranſibit Æquatorem bis, & Declinationem auſtralem aliquando ſortietur tantò majorem Obliquitate Eclipticæ, quanta eſt ipſa ejus Latitudo: Declinationem verò borealem recuperabit ad ſummum tantam, quantum eſt complementum Latitudinis ad Obliquitatem Eclipticæ.

Idem

IDem de Latitudine boreali verum eſt, mutatâ ſaltem Declinationis ſpecie.

XIII.

Si Latitudo ſtellæ ſit æqualis complemento Obliquitatis Eclipticæ (h. e. diſtantiæ polorum) incidet in polum mundi, quando perveniet ad punctum Solſtitiale, cujus Declinatio Latitudini ſtellæ cognominis eſt.

H. E. ſi Latitudo ſtellæ ſit borealis, fit hoc in principio ♋. ſin auſtralis in principio ♑.

Scholion.

TAlis fere eſt ſtella 4. magnitudinis in Cygno, præcedens duarum verſus Lyram, quæ tamen hoc ævo ultra ſeſquiquadrantem Eclipticæ adhuc diſtat à principio ♋.

XIV.

Tanta eſt Latitudo Zonæ ſtellarum Declinationem in diverſam ſpeciem mutantium, quantum eſt duplum Obliquitatis Eclipticæ: & hujus Zonæ medium occupat Ecliptica.

THEOREMA CXCVII.

Punctorum Eclipticæ Cardinalium Aſcenſio Recta eſt æqualis eorum Longitudini.

Scholion.

I.

AScenſio Recta ſumitur vel ſecundum primam impoſitio-

poſitionem *complexè*, pro ſitu puncti relato ad Horizontem Rectum & ad Æquatorem, l. ſecundum translationem *ſimpliciter*, pro ſitu puncti relato ad ſolum Æquatorem absque reſpectu ad Horizontem. Illa dici poteſt *Horizontalis*, de qua infrà; hæc *abſoluta* de qua impræſentiarum. Eſt autem Aſcenſio Recta hoc ſenſu nihil aliud quàm *punctum Æquatoris per quod tranſit puncti Circulus Declinationis* h. e. *eſt diſtantia puncti à principio ♈ menſurata arcu Æquatoris à prædicto puncto ſſſ. continuè numerato, usq; ad circulum Declinationis puncti dati.*

II.

Cùm a. Circulus Declinationis tranſeat per duo Æquatoris puncta oppoſita; notandum, quod hoc dicatur dati puncti Aſcenſio Recta, in quod incidit ſemicirculus Declinationis in polis mundi terminatus & per punctum datum ſimul tranſiens. Vel quadrans Circuli Declinationis, à polo mundi vicino per punctum datum ductus. Circulus igitur Declinationis h.l. Synechdochicè pro prædicto ſemicirculo aut quadrante ſumitur. Quod idem de Circulo Longitudinis eſt notandum.

III.

Cæterum, ut Declinatio ſimilis eſt Latitudini punctorum; ita Aſcenſio Recta abſoluta ſimilis eſt Longitudini. Quemadmodum enim Longitudo punctotum menſuratur Ecliptică & determinatur Circulis Longitudinum; ita Aſcenſio Recta menſuratur Æquatore, & determinatur Circulis Declinationum. De hac igitur Aſcenſione Recta intelligendum eſt quod dicitur in Theoremate, *eam in punctis Eclipticæ cardinalibus, æqualem eſſe eorundem punctorum Longitudini.*

Demonſtratio.

Cum enim primum ♈. punctum, Longitudinis principium, idem ſit & Æquatoris h. e.

h. e. Aſcenſionis Rectæ principium, *per Not. 4. Obſ. 25.* tanta erit iſtius Longitudo quanta Aſcenſio Recta h. e. nulla vel punctum.

Deinde cum Circulus Declinationis principii ♋ ſit Colurus Solſtitiorum, *per Def. 34.* intercipiens ab ♈. principio quadrantem Æquatoris, *per Lem. Theor. 86.* erit Aſcenſio Recta hujus puncti 90. gr. æqualis Longitudini totidem graduum.

Tertiò, cùm ♎. principium coincidat cum Æquatore, ſitque ſemicirculo remotum à principio ♈. *per Not. 6. Obſ. 25.* erit ejus Aſcenſio Recta ut Longitudo 180. gr.

Deniq; cùm Circulus Declinationis principii ♑. ſit idem Colurus Solſtitiorum, *per Def. 34. & Ax. 65.* intercipiens à ♎. principio quadrantem Æquatoris, *per Lem. Th. 86.* erit *A R.* hujus puncti quadrante major Aſcenſione *R.* principii ♎ h. e. 270. quanta eſt ipſa ejus Longitudo. Q. E. D.

Corollarium.

Finis Signi Piſcium Aſcenſio Recta eſt 360. gr.

THEOREMA CXCIIX.

Punctorum Ecliptica intermediorum primi & tertii quadrantis Aſcenſio Recta ſemper minor eſt eorum Longitudine, ſecundi & quarti ſemper major.

Demon-

Demonſtratio.

IN Figuris 56. & 57. Theoremate 182. explicatis, quoniam Circuli Declinationis punctorum intermediorum BE. BQ. LM. LK. faciunt angulos cum Æquatore ADA. rectos, cum Eclipticâ verò FCF. acutos verſus æquinoctialia puncta H.O. *per Theor.158. & Coroll. 3. Theor.169.* erunt in Triangulis HEG. HKI. OPQ. OMN. Hypotenuſæ HG. HI. OP. ON. majores baſibus HE. HK. OQ. OM. *per Ax. 21.* Sed hypotenuſa HG. in primo quadrante eſt ipſa puncti G. Longitudo: baſis v. HE. Aſc.R. *per ſtructuram.* Ergo hæc minor eſt illâ: In ſecundo verò quadrante hypotenuſa PO. Longitudinis; & baſis QO. Aſcenſionis Rectæ complementa ſunt ad ſemicirculos æquales, *per ſtructuram.* Ergo Longitudo HCP. minor eſt Aſcenſione Rectâ HDQ. *per Ax. 2.* In tertio quadrante hypotenuſa ON. Longitudinis: & baſis OM. Aſcenſionis Rectæ ſunt exceſſus ſupra ſemicirculos conterminos æquales *per ſtructuram.* Ergo Longitudo HCON. major eſt Aſcenſione Rectâ HDOM. *per Ax. 3.* Deniq; in ultimo quadrante hypotenuſa IH. Longitudinis: & baſis KH. Aſc. Rectæ complementa ſunt ad integrum Circulum, *per ſtructuram.* Ergo Longitudo HCOFI. minor eſt Aſcenſione

Recta

Recta HDOAK. *per Ax. 2.* Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

Dicamus hæc Triangula melioris doctrinæ gratia *Triangula Aſcenſionalia*, quibus Longitudo vel complementum ejus à vicino æquinoctiali puncto inchoatum eſt pro hypotenuſa; Declinatio pro Perpendiculo: Aſcenſio Recta vel ejus complementum ab eodem puncto inchoatum pro Baſi.

Aſcenſio Recta vel Longitudo nudè poſita, intelligitur inchoata à primo puncto ♈. aliunde inchoatæ terminus à quo expreſſis verbis additur.

Lemma I.

Maxima differentia Longitudinis & Aſcenſionis Rectæ punctorum Eclipticæ minor eſt 2. gr. 30′.

QVia angulus Obliquitatis Eclipticæ adeò eſt acutus, ut Triangula Aſcenſionalia videantur æquicrura. Quod tamen inter Problemata præciſè determinabitur.

Lemma II.

Maxima differentia Longitudinis & Aſcenſionis Rectæ eſt circa medium, quadrantum Cardinalium.

QVia circa eorum terminos æqualis eſt Longitudo Aſcenſioni Rectæ, *per Theor. 197.* Sed hoc etiam inter Problemata præciſiùs determinabitur.

THEOREMA CXCIX.

Aſcenſiones Rectæ vel earum complementa à vicinis

vicinis punctis æquinoctialibus inchoata, proportionantur Longitudinibus vel earum complementis, quæ ab iiſdem punctis inchoantur.

Demonſtratio.

Qvia Triangulum Aſcenſionale eſt Rectangulum, *per Theor.* 158. Ergò, *per Ax.* 119. *Q. E. D.*

THEOREMA CC.

Si Longitudines ab eodem vel diverſo puncto æquinoctiali inchoatæ vel eorum complementa æquantur, æquales etiam ſunt Aſcenſiones Rectæ ab iiſdem punctis inchoatæ vel earum complementa, ipſis reſpondentia.

Demonſtratio.

CUm in Triangulis Aſcenſionalibus rectangulis *H E G.* & *H K I.* vel *O Q P.* & *O M N.* duo anguli ad baſin, recti nempe, perpetui *E. K. Q. M.* & acuti Obliquitatis Eclipticæ *H. O.* alteri alteris, ſint æquales, *per Ax.* 18. 115. & *Obſ.* 25. hypotenuſæ autem hypotenuſis etiam ſint æquales, *per hypotheſin*, & baſes baſibus h. e. Aſcenſiones Rectæ Aſcenſionibus Rectis, aut eorum complementis, erunt æquales, *per Ax.* 24. Quod erat demonſtrandum.

Con-

Conſectaria Hujus Doctrinæ.

I.

Punctorum Eclipticæ tertii quadrantis (N.) *Aſcenſio Recta* (HDOM.) *ſemicirculo major eſt Aſcenſione Rectâ* (HE.) *punctorum Eclipticæ primi quadrantis* (G.) *à Cardine Arietino* (H.) *diſtantium æquè ut illa à Cardine Librali.* (O.)

Quia (*OM.*) exceſſus ſupra ſemicirculum (*HDO.*) æqualis eſt (*HE.*) *per Theor. præc.*

II.

Punctorum Eclipticæ primi quadrantis (G.) *Aſcenſio Recta* (HE.) *æqualis eſt complemento Aſcenſionis Rectæ* (QO.) *ad ſemicirculum* (HDO.) *punctorum Eclipticæ ſecundi quadrantis* (P.) *à Cardine Librali* (O.) *diſtantium æquè ut illa à Cardine Arietino* (H.) *h. e. ab eodem cardine cancrino* (C.) *hinc inde æquè diſtantium.*

Quia *OP.* æqualis eſt *HG. per hypotheſin.*

III.

Punctorum Eclipticæ tertii quadrantis (N.) *exceſſus Aſcenſionis Rectæ* (OM.) *ſupra ſemicirculum* (HDO.) *æqualis eſt com-*

plemento Aſcenſionis Rectæ (KH.) *ad Circulum* (HDOAH.) *ſeu quatuor rectos, punctorum Ecliptica quarti quadrantis* (I.) *à Cardine Arietino* (H.) *diſtantiam æquè ut illa à Cardine Librali.* (O.) *h. e. ab eodem cardine caprino* (F.) *hinc inde æque diſtantium.*

Quia *O N.* æqualis eſt *I H. per hypotheſin.*

IV.

Aſcenſio Recta (HDOAK.) *punctorum Eclipticæ quarti quadrantis* (I.) *ſemicirculo major eſt Aſcenſione Rectâ* (HDQ.) *punctorum Ecliptica ſecundi quadrantis* (P.) *à cardine librali* (O.) *diſtantium æquè ut illa à cardine arietino.* (H.)

QVia *O P.* æqualis ponitur *I H.* erit *Q O.* complementum Aſcenſionis *R.* puncti *P.* ad ſemicirculum *HDO.* æqualis *KH.* complemento Aſcenſionis *R.* puncti *I.* ad integrum Circulum *H D O A H.*

V.

Aſcenſio Recta (HE.) *punctorum Eclipticæ primi quadrantis* (G.) *æqualis eſt complemento* (KH.) *Aſcenſionis Rectæ ad integrum Circulum punctorum Eclipticæ quarti quadrantis* (I.) *ab eodem Cardine arietino* (H.) *hinc inde æquidiſtantium.*

Quia

Quia *H G.* ponitur æqualis *H I.*

VI.

Aſcenſio Recta (HDQ.) *punctorum Eclipticæ ſecundi quadrantis* (P.) *æqualis eſt complemento* (MAH.) *Aſcenſionis Rectæ* (HDOM.) *ad integrum Circulum punctorum Eclipticæ tertii quadrantis* (N.) *ab eodem Cardine librali* (O.) *hinc inde æquè diſtantium.*

QVia *ON.* æqualis ponitur *OP.* erit *OM.* complementum complementi prædicti ad ſemicirculum æqualis *QO.* complemento Aſcenſionis Rectæ puncti *P.* ad ſemicirculum h. e. ad æquale.

VII.

Punctorum oppoſitorum Aſcenſiones Rectæ ſemicirculo differunt.

IIX.

Punctum Aſcenſionis Rectæ punctorum Eclipticæ ſemper eſt in ſemicirculo Æquatoris conterminali.

IX.

Quantò longius abſunt Eclipticæ puncta à principio ♈. ſſſ. tantò major eſt eorum Aſcenſio Recta.

THEOREMA CCI.

Arcuum Eclipticæ æqualium & æqualiter à propiore cardine diſtantium vel eodem

cardine terminatorum (GC. & IF. *vel* CP.) *Aſcenſiones Rectæ diſcretæ* (ED. KA. DQ.) *ſunt æquales.*

Scholion.

ARcûs GC. Aſcenſio Recta Diſcreta eſt differentia ED. quâ Aſcenſiones Rectæ terminorum arcus HE. & HD. à ſe mutuò differunt. Vel eſt arcus Æquatoris ED. interceptus duobus ſemicirculis aut quadrantibus Declinationum BCD. BGE. quorum unus per initium, G. alter per finem C. arcus Eclipticæ dati GC. tranſit.

Demonſtratio.

QVoniam igitur *HC.* eſt æqualis *HF.* vel *OC.* & *HG.* æqualis *HI.* vel *OP. per hypotheſin:* erit *HD.* æqualis *HA.* vel *OD.* & *HE.* æqualis *HK.* vel *OQ. per Theor.* 200. Ergò ſi ab æqualibus *HD. HA. OD.* auferas æquales *HE. HK. OQ.* reliquæ *ED. KA. QD.* Aſcenſiones Rectæ Diſcretæ erunt æquales, *per Ax.* 1. *Q. E. D.*

Corollarium. I.

Quadrantes Eclipticæ à punctis cardinalibus inchoati habent Aſcenſiones Rectas Diſcretas æquales.

THEOREMA CCII.

Semicirculus Eclipticæ undecunq; inchoatus habet ſibi æqualem Aſcenſionem Rectam Diſcretam.

Demonſtratio.

SI ſemicirculus fuerit conterminalis, hæ punctis

punctis æquinoctialibus terminatus, patet Propoſitio per ſe: Si non conterminalis v. g. ſemicirculus *GCPON*: *Fig. 56.57.* quoniam *HG.* eſt æqualis ipſi *ON.* *per Ax. 1.* adeoque *HE.* ipſi *OM.* *per Theor. 201.* *ED QOM.* erit æqualis *HDO.* h.e. ſemicirculo, *per Ax. 1.* *Q. E. D.*

THEOREMA CCIII.

Quadrans Eclipticæ cardinalis, h.e. à cardinali puncto inchoatus, habet ſibi æqualem Aſcenſionem Rectam Diſcretam.

Demonſtratio.

Quia duo Coluri, Circuli Declinationis, qui quadrantes Eclipticæ cardinales determinant, Æquatorem etiam in 4. quadrantes diſtingunt, *per Lemma Theor. 86.* Ergò, *per Scholion Theor. 201.* *Q. E. D.*

THEOREMA CCIV.

Quadrantes Eclipticæ non cardinales, h.e. aliunde quàm à punctis cardinalibus inchoati, non ſunt æquales ſuæ Aſcenſioni Rectæ Diſcretæ, ſed vel majores vel minores.

Demonſtratio.

Sit in iiſdem Figuris *IHG.* quadrans non Cardinalis, quoniam in Triangulis *IKH.* & *HEG.* ad *K.* & *E.* rectangulis, *per Theor. 158.* anguli *HGE.* & *KIH.* ſunt acuti, *per*

 Theor.

Theor. 169. arcus *I H. H G.* majores erunt arcubus *KH. HE. per Ax. 21.* Sit porrò quadrans *G C P.* quoniam arcus *H G. P O.* majores ſunt arcubus *H E. Q O.* quadrans *G C P.* minor erit arcu *E D Q. per Ax. 2. Q. E. D.*

THEOREMA CCV.

Quadrantes Ecliptica cardinales habent Aſcenſiones Rectas Diſcretas inter ſe æquales: non cardinales habent eas inter ſe inæquales.

Demonſtratio.

Cum enim Eclipticæ quadrantes omnes inter ſe ſint æquales, *per Ax. 5.* & Cardinales habeant Aſcenſiones Rectas Diſcretas ſibi æquales, *per Theor. 203.* erunt hæ etiam inter ſe æquales, *per κοινὴν ἔννοιαν.* Et cum non-cardinales habeant ſibi inæquales, alii nempe majores, alii minores, *per Theor. 204.* erunt hæ inter ſe inæquales, *per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

THEOREMA CCVI.

Arcus Ecliptica undecunq; incboati, ſi fuerint æquales & oppoſiti, habent Aſcenſiones Rectas Diſcretas inter ſe æquales.

Demonſtratio.

Cum arcus ſupponantur oppoſiti h. e. punctis terminalibus ſemicirculo remotis, v. g. *G C.* & *N F.* erit *G H.* æqualis ipſi *NO.*

NO. per Ax. 1. Et cùm arcus *GC.* ſit æqualis arcui *NF. per hypotheſin*, additis prioribus æqualibus erit arcus *HC.* æqualis arcui *OF. per κοινὴν ἔννοιαν.* Sed cùm hi arcus inchoentur à punctis æquinoctialibus, *per ſtructuram*, erit *HD.* æqualis ipſi *OA.* & *HD.* ipſi *OM. per Theor.* 201. ablatis igitur his ab illis relinqvuntur *ED. MA.* Aſcenſiones Rectæ diſcretæ arcuum æqualium & oppoſitorum æquales, *per Ax.* 1. *Q.E.D.*

Lemma.

Circulus Declinationis cum Eclipticâ facit angulum tantò rectiorem quantò punctum Eclipticæ puncto Solſtitiali fuerit propius; tantò acutiorem quantò ad æquinoctiale propiùs acceſſerit.

QVia polus Eclipticæ *(R. Fig.*57.) in Colurum Solſtitiorum *RBCD.* incidit, *per Coroll.*4. *Theor.*86. & conſequenter à reliquis circulis Declinationum ſemper diſtat, & tantò quidem magis, quantò hi longiùs à Coluro prædicto recedunt, usque ad quadrantem, h. e. usque ad Colurum Æquinoctiorum *BHLB. per Coroll.* 2. *Theor. cit.* Ergò, *per Ax.* 89.

THEOREMA CCVII.

Partes quadrantum Eclipticæ Cardinalium non ſunt æquales ſuis Aſcenſionibus Re-

ctis diſcretis, ſed quæ propiores ſunt punctis æquinoctialibus habent Aſcenſiones ſe minores ; quæ ſolſtitialibus, ſe majores.

Demonſtratio.

CUm in Triangulis *HGE.* (*Fig. 56.*) &c. angulus ad *E.* ſemper ſit rectus *per Theor. 158.* ad *G.* verò tantò minor recto, quantò punctum *G.* puncto *H.* eſt propinquius, *per Lemma præc.* erit *HE.* minor ipſi *HG.* *per Ax. 21.* & *ED.* major ipſi *GC.* *per Ax. 2.* *Q. E. D.*

THEOREMA CCIIX.

Quadrantes Eclipticæ non-cardinales, qui puncta æquinoctialia continent minores habent AſcenſionesRectas diſcretas, quàm habent quadrantes qui Solſtitialia continent.

Demonſtratio.

CUm enim (*in Fig. 56.*) *HG.* major ſit ipſi *HE.* & *HI.* ipſi *HK.* *per Theor. præmiſſum*, erit totus quadrans non-cardinalis *IHG.* major ipſi *KHE.* *per κοινὴν ἔννοιαν.* & conſequenter *GCP.* ipſi *EDQ.* *per Ax. 2.* *Q. E. D.*

THEOREMA CCIX.

Quadrantes Eclipticæ non-cardinales alteri quadrante majores, alteri quadran-

ti

te minores habent Aſcenſiones rectas diſcretas.

Demonſtratio.

Quia alterni puncta ſolſtitialia, alteri æquinoctialia continent *per ſtructuram.* Ergò *per Theoremata proximè præcedentia.* *Q. E. D.*

THEOREMA CCX.

Si Ecliptica arcuum quicunq; ab æquinoctiali puncto inceptus æqualis eſt ſui complementi in Solſtitiale terminati Aſcenſioni Rectæ diſcretæ; & ipſum complementum Aſcenſioni Rectæ ſui arcus eſt æquale.

Demonſtratio.

IN Figura 55. ſit *A I.* quadrans Eclipticæ Cardinalis: *A H.* quadrans Æquatoris prædicto quadranti conterminalis in æquinoctiali puncto *A*: Sit *E.* polus æquatoris: *D.* polus Eclipticæ: Sit *A C.* arcus Eclipticæ ab æquinoctiali puncto inceptus, æqualis Aſcenſioni Rectæ diſcretæ *G H.* complementi *C I.* in Solſtitiale punctum terminati. Dico, complementum *C I.* æquari Aſcenſioni Rectæ diſcretæ ſui arcus *A G.* Quoniam enim *A I.* æqualis eſt ipſi *A H. per Ax. 5. & 53.* & *A C.* ipſi *G H. per hypotheſin*, remotis his æqualibus, arcus *C I.* erit æqualis arcui *A G. per Axiom. 1.* *Q. E. D.*

Corol-

Corollarium I.

Arcus Ecliptica prædicti cum ſuis Aſcenſionibus Rectis diſcretis compoſiti efficiunt quadrantem.

Corollarium II.

Si Ecliptica arcuum quicunq; à Solſtitiali puncto inceptus æqualis eſt ſui complementi in æquinoctiale terminati Aſcenſioni Rectæ diſcretæ, & ipſum complementum Aſcenſioni Rectæ diſcretæ ſui arcus eſt æquale.

THEOREMA CCXI.

Si duorum Ecliptica arcuum unus ab æquinoctiali puncto inceptus æqualis eſt alterius cujuscunque in ſolſtitiale terminati Aſcenſioni Rectæ diſcretæ; circuli Declinationis per initium hujus Aſcenſionis ducti arcus inter Eclipticam & polum viciniorem interceptus eſt menſura anguli quem facit cum Ecliptica circulus Declinationis per finem arcus Ecliptica dati ductus.

Demonſtratio.

IN Figurâ 58. ſit *A B P C.* circulus Longitudinis principiorum ♍. & ♓. *B C.* Æquator: *N.* polus ejus: characteribus Signorum notatus circulus, Ecliptica: *A. P.* poli ejus: *N* ♉ *G. N M H.* quadrantes circulorum Declinationis: *A N* ♋ *I P.* Colurus Solſtitiorum:

rum: *A*♊*L*. *A*♌*K*. quadrantes circulorum Longitudinis: ſitq; primò arcus Eclipticæ ♈♉. æqualis Aſcenſioni Rectæ diſcretæ *H I*. arcûs Eclipticæ *M*♋. Dico, circuli Declinationis per punctum *H*. ducti arcum *N M*. inter polum mundi *N*. & Eclipticam interceptum eſſe menſuram anguli *N*♉*M*. quem cum Ecliptica facit circulus Declinationis *N G*. per punctum ♉. ductus.

Sumatur enim arcus ♋♌. æqualis arcu ♈♉. ut arcus ♉♌. æqualis quadranti ♈♋. ipſe etiam ſit quadrans, & per punctum ♌. ducatur circulus Longitudinis AO♌K. qui arcu O♌. menſuret angulum O♉♌. Et quoniam HI. eſt æqualis ipſi ♈♉. *per hypotheſin*, h. e. ipſi ♋♌. *per ſtructuram*, ſumatur arcus ♊♋. æqualis arcui ♋♌. h.e. HI. & per punctum ♊. ducatur alius Circulus Longitudinis A♊L. cujus arcus diſcretionis ♊L. (quoniam in Triangulis ♈♊L. & ♎♌K. ad ♊ & ♌. rectangulis, *per Theor. 171*. æqualis eſt arcus ♈♊. arcui ♌♎. *per Ax. 1*. & angulus ♊♈L. angulo ♌♎K. *per Ax. 116*.) erit æqualis arcui diſcretionis ♌K. *per Ax. 24*. Sed cùm in Triangulis ♈♊L. & ♈HM. ad ♊. *per Theor. 171*. & *H*. *per Theor. 158*. rectangulis, præter communem ♊♈H. æqualis ſit arcus ♈♊. arcui ♈H. *per ſtructuram*, & arcus diſcretionis ♊L. hoc eſt ♌K. erit æqualis arcui MH.

Porrò

Porrò cum circulus Declinationis polum habeat in Æquatore, *per Ax. 93.* & arcus O ♌. cum arcu ♉NO. faciat angulum rectum, *per ſtructuram*, tranſibit hic circulus Longitudinis AO♌K. per Circuli Declinationis G♉NO. polum in Æquatore ſitum K. *per Ax. 91.* adeoque arcus OK. erit quadrans, *per Ax. 74.* Sed & arcus NMH. eſt quadrans, *per Ax. idem*, ergò OK. æqualis eſt ipſi NH. *per Ax. 5.* ſed MH. erat æqualis arcui ♊L. *per ea quæ modò ſunt demonſtrata*, ergò NM, eſt æqualis ipſi O♌. *per Ax. 1. Q. E. D.*

Simili ratione demonſtratur.

Corollarium.

Si duorum Eclipticæ arcuum unus (M♋.) à Solſtitiali inceptus æqualis eſt alterius cujuscunque (♉♈.) in æquinoctiale terminati Aſcenſioni Rectæ diſcretæ FG. *arcus* N♋. *eſt menſura anguli* NM♌. *vel, quod idem eſt* ♓MR.

Scholion.

Nempe quia, cùm NG. & BR. genuina anguli menſura, ſint quadrantes, & B♓ ſit æqualis ♉G. arcus ♓R. æquatur arcui N♉.

THEOREMA CCXII.

Puncta Cœli ſub arcu Coluri Solſtitiorum inter vicinos polos Mundi & Eclipticæ comprehenſo ſita Longitudinem habent ab Aſcenſione Rectâ ſemicirculo differentem.

Demon-

Demonſtratio.

IN Figura 56. & 57. ſit T. punctum ſub arcu Coluri Solſtitiorum R B. inter polum Æquatoris arcticum B. & Eclipticæ vicinum R. intercepto ſitum & ejus Longitudo erit punctum C. princip. ♋. gr. 90. quadrante Coluri Solſtitiorum R T C. determinatum: Aſcenſio Recta verò punctum Æquatoris A. graduum 270. quadrante Coluri Solſtitiorum B R A. determinatum, *per ſtructuram, & Axioma 66. Q. E. D.*

Corollarium I.

Puncta Cœli polis arcticis directè interjecta Longitudinem habent 90. grad. Aſcenſionem Rectam 270. gr.

Corollarium II.

Puncta Cœli polis antarcticis directè interjecta Longitudinem habent 270. gr. Aſc. Rectam 90. grad.

THEOREMA CCXIII.

Puncta Cœli intercepta Coluro Æquinoctiorum (R H S O R.) *& Circulo Longitudinis punctorum æquinoctialium* (B H L O B.) *Aſcenſionem Rectam & Longitudinem habent in ſemicirculis oppoſitis h. e. non conterminalibus.*

SIt punctum X. in Fig. 56. quoniam igitur quadrantes Coluri *B H.* & Circuli Longitudi-

tudinis *R H.* concurrunt in puncto *H. per ſtructuram*, Circulus Declinationis *B X K.* recedet à puncto *H.* verſus *A.* in quadrantem Æquatoris ultimum: Circulus Longitudinis verò *R X G.* verſus *C.* in quadrantem Eclipticæ primum, *per ſtructuram, & Ax.* 14. *Q. E. D.*

Scholion.

Dicamus hæc puncta Cœli doctrinæ gratiâ *Heterodroma*, quod Longitudine & Aſcenſione Rectâ in diverſas & oppoſitas plagas excurrant: Cætera verò quæ extra complexum horum duorum Circulorum ſunt *Iſodroma* dicamus, quod Longitudine & Aſcenſione Recta in eandem plagam Cœli Longitudinariam excurrant. Sunt autem *Heterodroma* puncta, reſpectu Æquatoris vel *borealia*, vel *auſtralia*: & utraque reſpectu Coluri Solſtitiorum vel *arietina* vel *libralia*.

Corollarium I.

Puncta Heterodroma arietino-borealia Longitudinem habent in primo Eclipticæ quadrante; Aſcenſionem Rectam in ultimo Æquatoris.

Corollarium II.

Puncta Heterodroma libro-borealia Longitudinem habent in ſecundo Eclipticæ quadrante; Aſcenſionem Rectam in Æquatoris tertio.

Corollarium III.

Puncta Heterodroma arietino-auſtralia Longitudinem habent in ultimo Eclipticæ quadrante: Aſcenſionem Rectam in Æquatoris primo.

Corol-

Corollarium IV.

Puncta Heterodroma libro-auſtrali Longitudinem habent in tertio Eclipticæ quadrante: Aſcenſionem Rectam in Æquatoris ſecundo.

Corollarium V.

Puncta Heterodroma quantò propinquiora ſunt Coluro Solſtitiorum h. e. remotiora à punctis æquinoctialibus, tantò majorem habent circulorum Longitudinis & Declinationis divaricationem, & qs. parallaxin.

THEOREMA CCXIV.

Punctis Iſodromis in Coluro Solſtitiorum ſitis, h. e. quæ Longitudinem in punctis Solſtitialibus habent, æqualis eſt Longitudo Aſcenſioni Rectæ.

Demonſtratio.

Quia Colurus Solſtitiorum, Circulus Longitudinis, idem eſt & Circulus Declinationis, *per Theor.* 173. Longitudine & Aſcenſione Recta ad eandem plagam vergente, *per hypotheſin.* Ergò, *per Theor.* 197. *Q.E.D.*

Corollarium.

Puncta Cœli Iſodroma Longitudines & Aſcenſiones Rectas habent in Semicirculis, imò in quadrantibus Æquatoris & Eclipticæ conterminalibus.

THEOREMA CCXV.

Punctorum Cœli heteroclitorum medio tra-

ctu

ctu ſitorum Longitudo æqualis eſt Aſcenſioni rectæ.

Demonſtratio.

IN *Fig. 57.* ſit X. punctum heteroclitum inter Æquatorem & Eclipticam medio loco ſitum, ut X Z. pars quadrantis Longitudinis R X Z. ſit æqualis X M. parti quadrantis Declinationis L X M. Ducatur Hypotenuſa O X. ſecans angulum M O N. bifariam. Cum igitur in Triangulis O M X. & O N X. ſint æquales anguli X O M. & X O N. *per hypotheſin*, & arcus O X. communis, *per ſtructuram*, erit O Z. Aſcenſio Recta æqualis Longitudini O M. *per Ax. 24. Q. E. D.*

Conſectaria præmiſſorum Theorematum.

I.

Puncta Cœli heteroclita ab hoc medio tractu propiùs ad Eclipticam accedentia in primo & tertio quadrante Longitudinem habent Aſcenſione Rectâ majorem: in ſecundo & quarto minorem.

II.

Puncta Cœli heteroclita ab hoc medio tractu propiùs ad Æquatorem accedentia in primo & tertio quadrante Longitudinem habent Aſcenſione Rectâ minorem: in ſecundo & quarto majorem.

III. Pun-

III.

Punctorum Cœli Iſodromorum & Iſoclitorum, quorum Latitudo ſigno cognominis eſt, ſi longitudinem habeant in primo vel tertio quadrante, Aſcenſio Recta minor eſt Longitudine: ſi Longitudinem habeant in ſecundo & quarto, major eſt.

IV.

Punctorum Cœli Iſodromorum & Iſoclitorum, quorum Latitudo non eſt ſigno cognominis ſi Longitudinem habeant in primo vel tertio quadrante, Aſcenſio Recta major eſt Longitudine. Si Longitudinem habeant in ſecundo & quarto, minor eſt.

V.

Punctorum Cœli Iſodromorum & Iſoclitorum Aſcenſio Recta tantò major vel minor eſt Longitudine, quantò puncta majorem habent Latitudinem.

THEOREMA CCXVI.

Aſcenſiones Rectæ punctorum Eclipticæ conſtantes ſunt & perpetuò eædem.

Demonſtratio.

QVia iiſdem punctis eodem ſub angulo Ecliptica Æquatori conjuncta eſt in ſu-

perficie Cœli conſtanter & perpetuò, *per Obſ.* 25. Ergò, *per Ax.* 72. *Q. E. D.*

THEOREMA CCXVII.

Aſcenſiones Rectæ Stellarum perpetuò mutantur.

Demonſtratio.

QVia ſtellæ ſub Eclipticâ perpetuos exercent motus, *per Obſerv.* 24, 25. & 26, 28. Ergò, *per Conſ.* 9. *Th.* 200.

Scholion.

EXcipiendi tamen hîc ſunt Planetarum illi qui ſtationum tempore Aſcenſionem Rectam non mutant, ſaltem ad ſenſum.

THEOREMA CCXIIX.

Solis & Lunæ Aſcenſiones Rectæ mutantur ſemper creſcendo.

Demonſtratio.

QVia perpetuò feruntur ☉☽. ſub Eclipticâ vel proximè eandem, nec inter polos mundi & Eclipticæ intercedunt, *per Obſ.* 26. Ergò, *per Conſ. Theor.* 200. Confer *Theor.* 220. *Q. E. D.*

THEOREMA CCXIX.

Cæterorum Planetarum Aſcenſiones Rectæ mutantur plerumq́; creſcendo, ſæpè tamen etiam decreſcendo.

Demonſtratio.

NEmpe quia plerumque rectà moventur ☉☽. ſub Zodiaco citra polos mundi & Ecli-

Eclipticæ, ſæpè tamen etiam *c ſſ.* ad certam intercapedinem, *per Obſ. 26.* Ergò, *per Conſ. Theor. 200. Q. E. D.*

THEOREMA CCXX.

Stellarum Fixarum quarum complementum Latitudinis minus eſt Obliquitate Eclipticæ Aſcenſiones Rectæ mutantur nonnunquam creſcendo nonnunquam decreſcendo.

Demonſtratio.

Sit *Æ P Q C. Fig.59. & 50.* Colurus Solſtitiorum: *Æ Q.* Æquator: *E C.* Ecliptica: *P.* Polus mundi: *B.* polus Eclipticæ: Sit ſtella *G.* cujus complementum Latitudinis minus eſt Obliquitate Eclipticæ h. e. diſtantiâ Poli *P.* à Polo *B.* deſcribens circa polum *B.* motu proprio circulum minorem Eclipticæ parallelum *G r F o G.* Sitque ſtella primum in *G.* ut ejus Longitudo quadrante *B H C.* determinata ſit punctum *C.* principium ♑. *per Th.86.* Aſcenſio Recta verò quadrante *P B Q.* determinata, ſit punctum *Q.* 270.gr. *per Th.idem.* Progrediatur poſteamotu proprio *ſſſ.* à *G.* in *l. Fig.60.* ut ejus Longitudo jam ſit punctum ultimi quadrantis ♈. quadrante *B l* ♈. determinantum. Aſcenſio Recta verò punctum ultimi quadrantis Æquatoris *X.* quadrante *P l X.* determinatum, creſcente utrobiq; & Longitudine &

Aſcenſione Rectâ. Progrediatur porrò ad punctum *r*. ubi quadrans Declinationis *PrZ*. tangit circulum proprii motus in *r*. ut Longitudo, per *B r V*. terminata, ſit punctum primi quadrantis *V*. Aſcenſio Recta per *PrZ*. determinata, ſit punctum adhuc ultimi quadrantis *Z*. punctum *X*. ſſſ. ſuperans arcu *X Z*. Cum igitur quadrans Declinationis, *PrZ*. circellum proprii motus h. l. tangat, *per hypotheſin*, erit hoc punctum *Z*. in Æquatore ultimum, ad quod ſtella data per Circulum Declinationis referri poteſt, *per ſtructuram*.

Progrediatur ſtella porrò ab *r*. ad *s*. in eodem Circello ſſſ. ut Longitudo ejus quadrante *Bs T*. determinata ſit punctum primi quadrantis *T*. & Aſcenſio Recta quadrante *P s X*. determinata, erit punctum ultimi quadrantis *X*. quod punctum *Z*. præcedit arcu *XZ*. ut ita minor ſit h. l. ſtellæ Aſcenſio Recta quàm fuit in priori ſitu, arcu *XZ*.

Progrediatur ſtella porrò ad *F*. punctum Coluri Solſtitiorum heterodromum, ut Longitudo ejus quadrante *BFE*. ſit punctum *E*. principium ♋. & Aſcenſio Recta quadrante *P F Q*. determinata erit iterum punctum *Q*. graduum 270. *per Theor. 212.*

Porrò ab *F*. accedat ad *i*. ſſſ. ut Longitudo ejus quadrante *B i M*. determinata ſit in ſecundo quadrante punctum *M*. & Aſcen-
ſio

ſio Recta quadrante *P i L.* determinata ex quarto in tertium quadrantem regreſſa, erit punctum *L.*

Ulterius progreſſa ſtella accedat ad alterum quadrantis *P o K.* contactum cum motus proprii circello factum in puncto *o.* ut Longitudo quadrante *B o N.* determinata ſit in ſecundo quadrante punctum *N.* & Aſcenſio Recta minima quadrante *P o K.* tangente determinata, erit punctum *K.* tertii quadrantis.

Progrediatur ab hoc contactu ſtella porrò ſſſ. in *t.* ut Longitudo quadrante *B t y.* determinata ſit in tertii quadrantis puncto *y.* & Aſcenſio Recta quadrante *P t L.* determinata jam prorſum qs. denuò promota, erit tertii quadrantis punctum *L.* Unde rediens in *G.* punctum Coluri ſolſtitiorum Iſodromorum abſoluta revolutione tota, Longitudinem *C.* Aſcenſioni Rectæ æqualem ſortitur in *Q.* *per ſtructuram*, Quod erat demonſtrandum.

Conſectaria præmiſſorum Theorematum.

I.

Fixarum Borealium, quarum Latitudinis complementum minus eſt Obliquitate Eclipticæ, Aſcenſio Recta creſcit continuè in toto ſemicirculo Eclipticæ auſtrali, &

in aliqua parte initiali & finali ſemicirculi Borealis, in reliquâ parte decreſcit.

II.

Fixarum auſtralium ſimilium Aſcenſio Recta creſcit continuè in toto ſemicirculo Eclipticæ boreali, & in aliqua parte initiali & finali ſemicirculi auſtralis: in reliqua parte decreſcit.

III.

Stellarum prædictarum Aſcenſio Recta incipit decreſcere in primo quadrante Eclipticæ, & deſinit decreſcere in ſecundo, Auſtralium autem incipit decreſcere in tertio quadrante & deſinit in quarto, ubi venerint ad mutuum contactum Circuli Declinationis ipſarum & paralleli Eclipticæ, per quem incedunt.

IV.

Quantò ſtella propior fuerit Eclipticæ polo, tantò minorem Æquatoris arcum Aſcenſionibus Rectis inſumit, quantò remotior, tantò majorem.

V.

Stellarum prædictarum Borealium Aſcenſiones Rectæ terminantur tantùm in parte

ſemi-

ſemicirculi Æquatoris poſteriori; Auſtralium tantùm in priori.

VI.

Aſcenſiones Rectæ ſtellarum Borealium, quorum Declinationis complementum eſt æquale Obliquitati Eclipticæ, terminis ſuis totum quidem ſed ſolum ſemicirculum Æquatoris poſteriorem pervadunt: Auſtralium verò totum & ſolum priorem.

VII.

Stellarum prædictarum borealium Aſcenſio Recta maxima eſt 360. gr. minima 180. auſtralium maxima eſt 180. minima nullius.

IIX.

Stellarum prædictarum Aſcenſiones Rectæ ſemicirculum priorem: auſtralium ſemicirculum poſteriorem in momento percurrunt aut tranſiliunt.

NEmpe cum ſtellæ incidunt in polos mundi.

CAPUT IV.

DE

SITU PUNCTORUM COELI AD HORIZONTEM ET MERIDIANUM SIMPLICI.

THEOREMA CCXXI.

Singula Cœli puncta motu primo mobilia quotidie ſemel culminant & ſubſtant.

Demonſtratio.

CUm Meridianus per polos primi motus tranſiens, *per Def. 28.* ſecet omnes Circulos Diurnos, & quidem bifariam h. e. in duobus punctis ſibi oppoſitis, *per Theor. 147.* ſtellæ, quæ circulos illos diurnos dietim ſemel detornant, *per Obſ. 21.* bis ſe ſiſtent in Meridiano, ſemel in ſuperiori, culminando; ſemel in inferiori, qs. ſubſtando, *per Def. 88. Q. E. D.*

Scholion.

EAdem Demonſtratione certa ſunt quæ ſeqvuntur.

Conſectaria

I.

Singula Cœli puncta motu primo mobilia quoti-

quotidie oriuntur & occidunt in Sphærâ Rectâ.

Vid. Conſect. 1. Theor. 147.

II.

Singula Cœli puncta motu primo mobilia, quotidie tranſeunt in quacunq; Sphærâ per Transpolarem, ſemel per ortivum, ſemel per occiduum.

Vid. Conſect. 2. Theor. 147.

III.

Singula Cœli puncta motu primo mobilia, quotidie ſemel tranſeunt in quâcunque Sphærâ per omnes Horarios ſemicirculos in polis mundi conterminos.

Vid. Conſect. 4. Theor. 147.

Lemma.

Circulus Diurnus puncti orientis aut occidentis ſecat Horizontem.

ORiri enim & occidere, ſtrictè loquendo, dicitur id, quod ita ſe ſiſtit in Horizonte, ut eum transgrediatur motu primo vel aſſurgendo, vel ſubſidendo.

Corollarium I.

Quorum punctorum Circuli Diurni non ſecant Horizontem, illi non oriuntur, nec occidunt ſtrictè loquendo.

Corol-

Corollarium II.

Punctum ortivum citra Meridianum habet ſibi reſpondens punctum occiduum ultra Meridianum.

Vid. Not. 2. appendicis Lib. 1. Sect. 1. Cap. 2. & Theor. 150.

THEOREMA CCXXII.

In Sphæris Parallelis nihil oritur aut occidit.

Demonſtratio.

CUm Circulorum Diurnorum maximi coincidant ibi cum Horizonte, reliqui omnes ſint ad eum paralleli, *per Conſect. 3. Theor. 157.* nullus eorum ſecabit Horizontem, & propterea nihil ibi orietur aut occidet, *per Coroll. præc. Q. E. D.*

Scholion.

SI tamen oriri vel occidere dicatur id quod ſe ſiſtit in Horizonte quocunque modo tunc

Corollarium.

In Sphæris Parallelis ſtellæ æquatoreales oriuntur & occidunt perpetuò.

Scholion.

NEmpe quod cum Æquatore ſuo in Horizontem incidant, eumque motu primo quotidiè perluſtrent, atque in omnibus ejus punctis 24. horarum ſpacio ſucceſſivè ſe ſiſtant.

THEOREMA CCXXIII.

In Sphæris Obliquis ſemper aliquid oritur & occidit.

Demon-

Demonſtratio.

QVia ſemper eſt aliquod complementum Elevationis poli, *per hypotheſin* & *Coroll. 2. Theor.62.* cujus duplum eſt latitudo Zonæ ortivæ & occiduæ, *per Coroll. 6. Theor. 156.* Q. E. D.

Corollarium I.

Quicquid oritur & occidit in Sphæris angularibus oritur & occidit.

Confer Confect. 1. Theor. 221.

Corollarium II.

Ubicunq; aliquid oritur & occidit, ibi Æquator oritur & occidit.

NAm Æquator ſemper eſt in medio Zonæ Cœli ortivæ & occiduæ, *per Coroll. 6. Theor. 156.*

THEOREMA CCXXIV.

Æquatoris puncta in quacunq; Sphæra angulari legitimè oriuntur & occidunt.

Hoc eſt, ea quæ præcedunt ſſſ. prius oriuntur, quæ ſeqvuntur, poſteriùs.

Demonſtratio.

CUm motus primus per Horizontem fiat c ſſ. ſecundum ductum Æquatoris, *per Def.123. & Coroll. 1. Obſ.21.* & oriente quovis Æquatoris puncto ſupra Terram conſtitutus ſit ſemicirculus Æquatoris ſſſ. præcedens, *per Coroll. Theor.63.* orietur & occidet Æquator legitimè, *per Ax. 164. Q. E. D.*

THEOREMA CCXXV.

Æquator in quacunq; Sphærâ æquabiliter oritur & occidit.

Demonſtratio.

QUia circa proprios polos movetur, *per Coroll. 1. Th. 57.* Ergo, *per Ax. 138.* Q. E. D.

THEOREMA CCXXVI.

Ecliptica inæqualiter oritur & occidit.

Demonſtratio.

QUia movetur circa polos alienos, *per Th. 87.* Ergo, *per Ax. 139.* Q. E. D.

THEOREMA CCXXVII.

Oriente quovis puncto occidit oppoſitum.

Demonſtratio.

QUia Horizon eſt Circulus maximus, *per Theor. 1.* Ergo, *per Ax. 65.* Q. E. D.

Corollarium.

Quomodo oriuntur quævis Æquatoris aut Eclipticæ puncta, vel arcus, eo ſitu ad Horizontem, & eo ordine occidunt oppoſita.

Confer Ax. 115.

Lemma.

Complementum Declinationis eſt diſtantia puncti à vicino polo.

QUia per polos mundi tranſit Circulus Declinationis *per Def. 33.* à quibus Æquator, terminus Declinationis, quadrante diſtat. Subtrahatur igitur diſtantia puncti ab Æquatore, h. e. Declinatio à quadrante, rema-

manebit diſtantia ejusdem à polo, complementum quæſitum.

THEOREMA CCXXVIII.

In Sphæris Obliquis alia Cœli puncta oriuntur & occidunt, alia perpetuæ ſunt vel occultationis vel apparitionis.

Demonſtratio.

Quia in Sphæris Obliquis alter polorum motus primi cum vicinis Cœli punctis infra Horizontem eſt, alter cum oppoſitis ſupra perpetuò *per Coroll.2.Theor.62.* Q.E.D.

THEOREMA CCXXIX.

Si punctum Cœli Declinationem habuerit complemento Elevationis poli majorem, verſus polum elevatum eſt perpetuæ apparitionis, verſus occultatum eſt perpetuæ occultationis.

Demonſtratio.

Cum enim Declinatio major ſit quàm eſt complementum Elevationis poli, *per hypotheſin*, minor erit puncti diſtantia à polo vicino quàm eſt ipſius poli vel elevatio vel depreſſio, *per Lemma Theor. 227.* & per conſeq. ſi ſtella polo elevato fuerit vicina, etiamſi perveniat ad imum motus primi terminum h. e. ad inferiorem Meridianum, *per Schol. Coroll. 6. Theor. 56.* erit tamen adhuc inter polum elevatum & Horizontem h. e. ſupra Horizontem; ſin depreſſo fuerit vicina, etiamſi

ſi perveniat ad ſummum motus primi terminum h. e. ad ſuperiorem Meridianum, erit tamen adhuc infra Horizontem. Q. E. D.

Corollarium I.

Si punctum Cœli Declinationem habuerit complemento Elevationis poli æqualem, illud verſus polum elevatum vice occaſus, ſed verſus polum occultatum vice ortus, Horizontem in interſectione Meridiani ſtringit, h.e. Circulo diurno tangit.

Corollarium II.

Circulorum perpetuæ apparitionis & occultationis Declinatio æqualis eſt complemento Elevationis poli.

Corollarium III.

Si punctum Cœli Declinationem habuerit complemento Elevationis poli minorem, oritur & occidit quotidie.

Conſectaria præmiſſorum Theorematum.

I.

In Sphæris omnibus extra Zonas Frigidas ſingula Eclipticæ puncta oriuntur & occidunt.

II.

In Sphæris extremis Zonarum Frigidarum, puncta ſolſtitialia vice ortus & occaſus ſtringunt Horizontem in punctis interſectio-

ſectionum Horizontis & Meridiani, & punctum alti Solſtitii quidem in plagâ polo cognomini; punctum imi Solſtitii in oppoſitâ.

III.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum tanta Ecliptica portio perpetuo ſupra Horizontem eſt, quanta Declinationem habet complemento Elevationis poli majorem verſus polum elevatum; oppoſita perpetuò eſt infra Horizontem.

IV.

Arcus Ecliptica qui ſunt l. perpetua apparitionis vel perpetua occultationis tantò ſunt majores quantò Sphæra fuerit obliquior.

V.

In Sphæris intermediis Zonarum frigidarum bis bina Ecliptica puncta quorum Declinatio eſt æqualis Complemento Elevationis poli, vice ortus & occaſus ſtringunt Horizontem in punctis plagarum borealis & auſtralis.

VI.

Arcuum Ecliptica qui ſunt l. perpetua apparitionis l. perpetua occultationis medium occupant puncta Solſtitialia.

VII.

VII.

Bis binorum practicorum punctorum bina Horizontem in oppoſitis plagis ſtringentia ab utroq; puncto ſolſtitiali; bina Horizontem in oppoſitis plagis ſtringentia, ab utroq; æquinoctiali puncto æquidiſtant.

VIII.

Punctorum vice occaſus Horizontem ſtringentium prius eſt ex ſignis aſcendentibus, poſterius ex ſignis deſcendentibus.

IX.

Punctorum vice ortus Horizontem ſtringentium prius eſt ex ſignis deſcendentibus, poſterius ex ſignis aſcendentibus.

X.

Arcuum Eclipticæ, qui in his Sphæris oriuntur & occidunt, medium occupant puncta æquinoctialia.

XI.

Arcus Eclipticæ hic ortivi aſcendentes oppoſiti ſed æquales ſunt arcubus Eclipticæ hic ortivis deſcendentibus.

XII.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum punctum Solſtitii alti ſupra Horizontem elevatum ſemper eſt, & ad minimum

nimum ab eo diſtat complemento elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Eclipticæ.

Scholion.

IDem de puncto imi Solſtitii infra Horizontem tenendum eſt. Vid. *Theor. 114.* cujusq; Schemata.

THEOREMA CCXXX.

Arcus ortivus & occiduus ſignorum aſcendentium in Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum præpoſterè oritur, ſed directè occidit in his Sphæris.

Demonſtratio.

CUm in his Sphæris arcus circa ſolſtitiales immunes ſint ab ortu & occaſu, *per Conſ. 5. præc.* ſiſtatur quodvis punctum arcus ſignorum aſcendentium in Horizonte ortivo, *per Poſtul. 7.* & ultimum ſemicirculi aſcendentis, quod eſt alti ſolſtitii, punctum cum parte arcus aſcendentis poſteriore erit ſupra; primum autem ejus, quod eſt imi Solſtitii, punctum, cum parte arcus aſcendentis priore adhuc infra Horizontem erit; *per Ax. 112.* atque adeò oriente quovis ſemicirculi aſcendentis puncto puncta hoc poſteriora jam orta ſunt, priora inverſo ordine mox oritura.

Siſtatur verò quodvis punctum ſignorum aſcendentium in Horizonte occiduo, & primum ſemicirculi aſcendentis, quod eſt

imi Solſtitii, punctum cum parte arcus aſcendentis priore jam infra Horizontem; poſtremum autem ejus, quod eſt alti Solſtitii, punctum cum parte arcus aſcendentis poſteriore adhuc ſupra Horizontem erit conſtitutum, *per Ax. idem*, atq; adeò occidente quovis ſemicirculi aſcendentis puncto puncta hoc priora jam occiderunt, poſteriora recto ordine mox occaſura. *Q. E. D.*

THEOREMA CCXXXI.

Arcus ortivus & occiduus ſignorum deſcendentium in his Sphæris legitimè oritur, ſed præpoſterè occidit.

Demonſtratio.

QVia arcus ortivus & occiduus ſignorum deſcendentium arcui ortivo & occiduo ſignorum aſcendentium oppoſitus eſt, *per Conſect. 11. Theor. 229.* Ergò, *per Theor. 227. Q. E. D.*

THEOREMA CCXXXII.

In Sphæris extra Zonas Frigidas puncta legitimè oriuntur & occidunt.

Demonſtratio.

QVia oriente quovis Eclipticæ puncto in his Sphæris ſupra Terram; ſed occidente infra Terram, cadit ſemicirculus ſſſ. antecedens, *Conſ. 5. 6. 7. 8. Theor. 115.* Ergò, *per Ax. 146. Q. E. D.*

Corol-

Corollarium.

Ubicunque tota Ecliptica oritur & occidit, ibi directè vel legitimè oritur & occidit.

THEOREMA CCXXXIII.

In Sphæris extremis Zonarum Frigidarum, ſemicirculus ſignorum aſcendentium ſimul in momento oritur, & oppoſitus in eodem momento occidit.

Demonſtratio.

QVia termini horum ſemicirculorum (puncta ſolſtitialia) vice ortus & occaſus ſtringunt Horizontem in Meridiani interſectionibus, *per Conſ.2. Th.229.* adeoq; ſimul etiam culminant & ſubſtant, *per Def.88.* Sed culminantibus punctis ſolſtitialibus, in Horizonte ſunt puncta æquinoctialia, *per Coroll.* 10. *Theor.*110. ergò Horizon tùm per duo non oppoſita Eclipticæ puncta tranſit adeoq; cum Ecliptica coincidit, *per Ax.79.* ortivus quidem cum ſemicirculo ſignorum aſcendentium: occiduus cum oppoſito, *per Conſ.10. Theor.110. Q. E. D.*

THEOREMA CCXXXIV.

In Sphæris Parallelis ſtellæ dum perveniunt ad Æquatorem, perveniunt ad Horizontem.

Demonſtratio.

QVia Æquator in Sphæris Parallelis cum Horizonte coincidit, *per Def.77.*

Scholion.

LIcet Ortus & Occaſus propriè loquendo ſit Phænomen primi motus; analogicè tamen h. l. ſtellæ, quæ fuerunt perpetuæ apparitionis, dum perveniunt ad Æquatorem, dici poſſunt occidere, quia ex conſpicuo mundi hemiſphærio ſe condunt in latens; ſed quæ fuerunt perpetuæ occultationis, dum accedunt ad Æquatorem, dici poſſunt oriri, quia ex occulto mundi hemiſphærio emergunt in conſpicuum.

Corollarium I.

In Sphæris Parallelis quarumcunq; ſtellarum Declinatio mutari poteſt in contrariam ſpeciem, ſi fuerint perpetuæ occultationis, fieri poſſunt perpetuæ apparitionis, & contra.

Corollarium II.

In Sphæris Parallelis quarumcunq; ſtellarum Declinatio decreſcere poteſt in nihilum, vice ortus & occaſus analogici Horizontem ſtringere poſſunt aliquando.

THEOREMA CCXXXV.

In Sphæris Obliquis ſtella jam ortiva & occidua cujus Latitudo tanta eſt, ut Obliquitati Eclipticæ addita excedat complementum Elevationis poli, ſi Latitudinem habuerit elevato polo cognominem, fieri poteſt aliquando perpetuæ apparitionis: ſi Latitudinem habuerit elevato polo contrariam, fieri poteſt aliquando perpetuæ occultationis.

Demon-

Demonſtratio.

QVia Obliquitas Eclipticæ menſurata arcu Coluri Solſtitiorum, addita Latitudini quam habere poteſt ſtella ſaltem in puncto ſolſtitiali, quod ejusdem eſt cum Latitudine denominationis, menſuratæ ibidem arcu Coluri Solſtitiorum æquet ſtellæ Declinationem, *per Theor. 173.* Ergò, *per Theor. 229. Q.E.D.*

Corollarium I.

Si Latitudinis & Obliquitatis Eclipticæ aggregatum fuerit æquale complemento Elevationis poli, ſtella dum eſt in puncto ſolſtitiali ejusdem cum Latitudine denominationis, vice ortus & occaſus ſtringit Horizontem, dum alibi eſt, oritur & occidit.

THEOREMA CCXXXVI.

Si ſtellæ Latitudo minor fuerit quàm eſt aggregatum Obliquitatis Eclipticæ, & complementi Elevationis poli, illa ſi fuerit perpetuæ vel occultationis vel apparitionis fieri poteſt aliquando ortiva & occidua.

Demonſtratio.

ACcedat ſtella motu proprio ad punctum ſolſtitiale, quod cum Latitudine non eſt ejusdem denominationis, v. g. ſtella Latitudinis borealis ad principium ♈. ubi idem eſt & Latitudinis & Declinationis circulus,

per Theor. 173. Sitq; elevatus polus borealis: ſubtrahatur Obliquitas Eclipticæ à Latitudine ſtellæ, & remanebit Declinatio ſtellæ borealis, quæ cùm minor ſit complemento Elevationis poli, *per hypotheſin,* ſtella quæ antea fuit perpetuæ apparitionis, *per hypotheſin,* jam orietur & occidet, *per Coroll. 3. Theor. 229. Q. E. D.*

Corollarium.

Si Latitudo ſtellæ fuerit æqualis aggregato Obliquitatis Eclipticæ & complementi Elevationis poli illa, ſi fuerit perpetuæ apparitionis vel occultationis, perveniens ad punctum ſolſtitiale cujus Declinatio Latitudini ſtellæ contraria eſt, vice ortus & occaſus ſtringit Horizontem.

Conſectaria Theorematum aliquot præmiſſorum.

I.

In Sphæris Obliquis omnibus ſtella cujus Latitudo tanta eſt, ut Obliquitati Eclipticæ addita excedat complementum Elevationis poli; minor tamen pro ſe, quàm eſt aggregatum Obliquitatis Eclipticæ & complementi Elevationis poli, illa ſi Latitudinem habeat elevato polo cognominem, eſſe poteſt aliquando perpetuæ apparitionis, & aliquando ortiva & occidua. Sed ſi La-

ſi Latitudinem habeat depreſſo polo cognominem, eſſe poteſt aliquando perpetuæ occultationis, aliquando ortiva & occidua.

II.

Stellæ cujus Latitudo major eſt quàm aggregatum Obliquitatis Eclipticæ & complementi Elevationis poli, ſemper eſt perpetuæ vel apparitionis vel occultationis, nec unquam ſit ortiva aut occidua.

Scholion.

Colligitur ex his Theorematibus, Plauſtrum, quod nobis jam eſt perpetuæ apparitionis, ſeculorum lapſu Ortus & Occaſus viciſſitudinem hîc Ienæ ſubiturum; & Stellam polarem tam prope ad Horizontem noſtrum acceſſurum eſſe, ut vix 6. gradibus ab eo videatur diſtare, cum jam ad minimum ab eodem abſit 48. gr. Sed hæc in Theoricis accuratiùs ſunt perſtringenda.

THEOREMA CCXXXVII.

Stellæ perpetuæ apparitionis extra Zonas Frigidas fieri non poſſunt perpetuæ occultationis.

Demonſtratio.

Sit Obliquiſſima Sphæra extra Zonas frigidas ſub Elevatione poli 66.gr.30/. ubi Tropici tangunt Horizontem & ipſi fiunt Circuli perpetuæ apparitionis & occultationis, *per Conſect.2. Theor.157.* Sitque ſtella in ipſa Ecliptica abſque Latitudine, quæ perveni-

 ens

ens ad punctum ſolſtitiale ſummum, h. e. incidens in ipſum Tropicum æſtivum, ultima eſt inter omnes quæ ſunt perpetuæ apparitionis, *per Conſectaria præmiſſa.* Licet igitur motu proprio, accedat ad oppoſitum punctum imi Solſtitii, incidens in Tropicum hybernum, non tamen fit perpetuæ occultationis, ſed Horizontem ſolùm ſtringit, extra hoc punctum eum Diurno ſuo Circulo non minus ac Eclipticam ſecat, *per Theor. 229. Q. E. D.*

THEOREMA CCXXXIIX.

In Sphæris Obliquis Zonarum Frigidarum ſi ſtellæ Latitudo minor fuerit, quàm eſt complementum Elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Eclipticæ, illa aliquando perpetuæ occultationis aliquando perpetuæ apparitionis eſt, aliquando ortiva & occidua.

Demonſtratio.

QVia punctorum ſolſtitialium ad Horizontem proximè accedentium in his ſphæris alterum perpetuò ſupra Horizontem elevatum eſt, alterum depreſſum ad tantam intercapedinem, quantum eſt complementum Elevationis Æquatoris ad Obliquitatem Eclipticæ, *per Conſect. 12. Theor. 229.* igitur ſtella, minorem habens Latitudinem, ſi acceſſerit ad punctum Solſtitii ſummi, fit perpetuæ

petuæ apparitionis; ſin acceſſerit ad punctum Solſtitii imi, fit perpetuæ occultationis, interim oritur & occidit, *per Theor.229. Q. E. D.*

THEOREMA CCXXXIX.

Puncta Cœli quorum Declinatio æqualis eſt Elevationi poli motu diurno tranſeunt per Verticem, ſi Declinatio fuerit elevato polo cognominis; ſin oppoſita, tranſeunt per Nadir.

Demonſtratio.

QVia puncti verticalis diſtantia ab Æquatore æqualis eſt Elevationi poli, *per Th.* 69. Ergò, *per Def.* 85. *Q. E. D.*

Corollarium.

Puncta Cœli per Verticem aut Nadir tranſeuntia Declinationem habent Elevationi poli æqualem.

Conſectaria Theorematum aliquot præmiſſorum.

I.

Puncta Cœli quorum Declinatio eſt 45. graduum motu diurno tranſeunt per Verticem aut Nadir, & peracto motu ſemidiurno per Horizontis & Meridiani interſectiones Loci cujus Elevatio poli 45. graduum.

Quia

QUia Complementum Elevationis poli adeoq; Declinationis ſtellæ, hîc æquale eſt Elevationi poli.

II.

Si Elevatio poli fuerit major 45. gr. ſtellæ per Verticem tranſeuntes ſunt perpetuæ apparitionis; per Nadir ſunt perpetuæ occultationis.

QUia ſi major eſt Elevatio poli quàm ſemiſſis quadrantis, minus eſt complementum Elevationis poli, atque adeò minus complementum Declinationis quam Elevatio poli.

III.

Si Elevatio poli fuerit minor 45. gr. ſtellæ per Verticem & Nadir tranſeuntes ſunt ortivæ & occiduæ.

QUia majus eſt complementum Elevationis poli h. e. Declinationis ſtellæ quàm ipſa poli Elevatio.

IV.

Stella Declinationem habens auſtralem nunquam tranſit per Verticem borealium: & Declinationem habens borealem nunquam tranſit per Verticem auſtralium.

THEO-

THEOREMA CCXL.

Stella carens Latitudine nunquam tranſit per Verticem incolarum extra Zonam Torridam.

Demonſtratio.

QUia Ecliptica extra Zonam Torridam nunquam aſpirat ad Verticem, *per Conſ. 26. Theor. 125.* Q. E. D.

Corollarium.

Stella habens Latitudinem auſtralem nunquam tranſit per Verticem borealium: nec habens Latitudinem borealem unquam tranſit per Verticem auſtralium, utrobiq; extra Zonam Torridam.

THEOREMA CCXLI.

Stella cujus Latitudo borealis minor eſt complemento Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem poli borei, non tranſit per Verticem borealium, manetq; ſemper auſtralis.

Demonſtratio.

QUia Obliquitas Eclipticæ & Latitudo borealis in ♋. ſimul ſumptæ maximam abſolvunt Declinationem borealem, *per Conſ. 4. Theor. 196.* quæ h. l. minor eſt Elevatione poli, *per hypotheſin,* Ergo, *per Theorema. 229.* Q. E. D.

Co-

Corollarium I.

Stellæ cujus Latitudo auſtralis minor eſt complemento Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem poli auſtralis h. e. diſtantiâ Verticis à Tropico ♑. non tranſit per Verticem auſtralium, manetq; ſemper borealis.

Corollarium II.

Stella cujus Latitudo borealis æqualis eſt complemento Obliquitatis Eclipticæ ad Elevationem poli borei, h. e. diſtantiæ Verticis à Tropico ♋. tranſit per Verticem borealium quando eſt in principio ♋. aliàs ſemper eſt auſtralis.

Corollarium III.

Stella cujus Latitudo auſtralis æquatur diſtantiæ Verticis à Tropico ♑. tranſit per Verticem auſtralium quando eſt in principio ♑. aliàs ſemper eſt borealis.

THEOREMA CCXLII.

Stella cujus Latitudo borealis major eſt aggregato Elevationis poli & Obliquitatis Eclipticæ, non venit ad Verticem borealium ſed eſt ipſis ſemper borealis.

Demonſtratio.

QUia Elevatio poli æquatur diſtantiæ Verticis ab Æquatore, *per Theor. 69.* & Obliquitas Eclipticæ diſtantiæ Tropici imi ab Æquatore, *per Theor. 86.* ſubtrahatur Obli-

qui-

quitas Eclipticæ, h. e. arcus diſcretionis maximus, ab hoc aggregato, & remanebit ſtellæ minima Declinatio borealis, *per Conſect. 4. Theor. 196.* quæ cum major ſit Elevatione poli, *per hypotheſin*, ſtella ſemper erit ultra Verticem in hemiſphærio mundi boreali. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Stella cujus Latitudo borealis major eſt prædicto aggregato, non venit ad Verticem auſtralium, ſed eſt illis ſemper auſtralis.

Corollarium II.

Stella cujus Latitudo borealis æquatur aggregato prædicto tranſit per Verticem auſtralium, quando eſt in principio ♋.

CONSECTARIUM.

Omnis ſtella cujus Latitudo nec minor eſt diſtantiâ Verticis à propiore Tropico, nec major diſtantiâ remotioris Tropici à Vertice, capax eſt tranſitus per Verticem borealium, ſi Latitudo eſt borea, auſtralium ſi eſt auſtrina, degentium extra Zonam Torridam.

THEOREMA CCXLIII.

Stellæ carentes Latitudine tranſire poſſunt ſeculorum lapſu per omnium ſphærarum Zonæ Torridæ Vertices.

De-

Demonſtratio.

QUia dum à Cancro moventur in Capricornum vel porro totam pervadunt Zonæ Torridæ Latitudinem, quippe Circulis Tropicis incluſam, *per Def. 66.* Ergo, *per Schol. 3. Theor. 87.* Q. E. D.

CONSECTARIA.

I.

Stellæ tranſeunt per Verticem incolarum Sphæræ Rectæ, quando ſunt in principio ♈. *vel* ♎.

II.

Stella cujus Latitudo non excedit diſtantiam Verticis à remotiore Tropico capax eſt tranſitus per Verticem borealium, ſi Latitudo eſt borealis: auſtralium ſi auſtralis.

III.

Stella cujus Latitudo major eſt quàm diſtantia Verticis à remotiore Tropico non eſt capax tranſitus per Verticem, ſed borealibus ſemper eſt borealis, ſi Latitudo eſt borea; auſtralibus verò auſtralis, ſi Latitudo eſt auſtralis.

IV.

Stella cujus Latitudo Borea æqualis eſt diſtantiæ Verticis à remotiore Tropico venit ad Verticem borealium, quando eſt in principio ♑.

V. *Stel-*

V.

Stella cujus Latitudo auſtralis æqualis eſt prædictæ diſtantiæ, venit ad Verticem auſtralium in principio ♈.

VI.

Stella cujus Latitudo ad plagam elevato polo oppoſitam non excedit diſtantiam Verticis à propriore Tropico, capax eſt tranſitus per verticem; at ſi excedit, non eſt capax.

VII.

Stella cujus Latitudo auſtralis æquatur diſtantiæ Verticis à propiore Tropico tranſit per Verticem borealium, quando eſt in principio ♈.

VIII.

Stella cujus Latitudo borealis æquatur diſtantiæ Verticis à propiore Tropico tranſit per Verticem Auſtralium, quando eſt in principio ♈.

THEOREMA CCXLIV.

Si Aſcenſio Recta medii cœli & dati puncti coincidunt culminat punctum.

Scholion.

Medium Cœli dicitur tractus mundi quem ſignat Meridiani ſemicirculus ſuperior, imo ipſe hic Meridianus Medium Cœli, & oppoſitus imum Cœli dicitur. Aſcenſio Recta Medii Cœli eſt punctum Æqua-

Æquatoris in Meridiani ſemicirculo prædicto ſituſ. Idem de imo Cœli intelligendum.

Demonſtratio.

Cum omnis Circulus Declinationis tranſeat per polos mundi, *per Def. 33.* hic a. ſimul per punctum Æquatoris in Meridiano ſitum, *per hypotheſin*, concidit hic circulus Declinationis cum meridiano, *per Ax. 79.* Et quia punctum Æquatoris in Meridiani ſemicirculo ſuperiore ſitum eſt, *per hypotheſin*, ipſum datum punctum in eodem erit, h. e. culminabit, *per Def. 89.* Q. E. D.

Corollarium I.

Si Aſcenſio Recta Medii Cœli ſemicirculo differt ab Aſcenſione Rectâ puncti dati, punctum hoc in Meridiano inferiore ſubſtat.

Corollarium II.

Si Elongatio puncti dati fuerit 180. graduum, punctum in imo Cœli ſubſtat.

Corollarium III.

Si punctum ſubſtat, Elongatio ejus eſt 180. gr.

Corollarium IV.

Si Elongatio puncti fuerit ſemicirculo minor, punctum eſt in hemiſphærio mundi occidentali.

Corollarium V.

Si Elongatio puncti fuerit ſemicirculo major, punctum eſt in hemiſphærio mundi orientali.

THEOREMA CCXLV.

Punctorum in Transpolari conſtitutorum Diſtantia à Meridiano eſt quadrans Æquatoris.

Dem-

Demonſtratio.

QUia inter Transpolarem (cum quo prædictorum punctorum Circulus Declinationem coincidit, *per Ax.79.*) & Meridianum intercipitur quadrans Æquatoris, *per Lemma Theor. 76.* Q.E.D.

Scholion.

DIſtantia puncti Cœleſtis à Meridiano duplex eſt, una dici poteſt *Aſtronomica*, cujus menſura eſt arcus Æquatoris inter circulum Declinationis puncti dati & inter Meridianum interceptus, vel angulus quem ad polum mundi facit circulus Declinationis cum Meridiano. Ricciolo dicitur diſtantia puncti *æquatorea*: altera dici poteſt *geometrica*, cujus menſura eſt arcus circuli magni ad Meridianum recti h.e. arcus Circuli Transpoſitionum inter Locum puncti Opticum & Meridianum interceptus.

Cæterum utraque Diſtantia ſic abſolutè citata intelligitur *breviſſima*, determinata ad Meridiani ſemicirculum propiorem, & menſurata l. arcu quadrantis ſ. angulo recto ad ſummum l. arcu minore ſ. angulo acuto, cujus tamen complementum ad ſemicirculum dat diſtantiam ab altero Meridiani ſemicirculo remotiore.

THEOREMA CCXLVI.

Si punctum Cœli fuerit inter Meridianum ſuperiorem & Transpolarem occiduum Elongatio ejus eadem eſt quæ Diſtantia Aſtronomica à Meridiano.

Demonſtratio.

QUia punctum in tali ſitu conſtitutum à Meridiano ſuperiore, hoc eſt à termino

Elongationis à quo, Cſſ. non diſtat ultra quadrantem Æquatoris, *per Theor. premiſſum.* Q. E. D.

Conſectaria huius doctrinæ.

I.

Si punctum Cœli fuerit inter Transpolarem occiduum & Meridianum inferiorem Elongatio minor eſt ſemicirculo tanto Æquatoris arcu quanta eſt ejuſdem puncti diſtantia Aſtronomica à Meridiano.

II.

Si punctum Cœli fuerit inter Meridianum inferiorem & Transpolarem ortivum, Elongatio ſemicirculo major eſt diſtantiâ Aſtronomicâ à Meridiano.

III.

Si punctum Cœli fuerit inter Meridianum ſuperiorem & Transpolarem ortivum Elongatio diſtantiâ Aſtronomicâ puncti à Meridiano minor eſt integro Circulo.

IV.

Si Elongatio fuerit quadrante minor, punctum eſt inter Meridianum ſuperiorem & Transpolarem occiduum & diſtantia

ejus

ejus à Meridiano Aſtronomica eſt æqualis Elongationi.

V.

Si Elongatio fuerit quadrante major, punctum eſt inter Transpolarem occiduum, & Meridianum inferiorem: & diſtantia à Meridiano eſt complementum Elongationis ad ſemicirculum.

VI.

Si Elongatio fuerit gradibus 270. minor punctum eſt inter Meridianum inferiorem, & Transpolarem ortivum, & Diſtantia à Meridiano eſt exceſſus Elongationis ſupra ſemicirculum.

VII.

Si Elongatio fuerit gradibus 270. major punctum eſt inter Transpolarem ortivum & Meridianum ſuperiorem: & Diſtantia à Meridiano eſt complementum Elongationis ad integrum Circulum.

THEOREMA CCXLVII.

Puncta Cœli æquinoctialia tantam habent diſtantiam à Meridiano geometricam, quanta eſt Aſtronomica.

Demonſtratio.

CUm hæc puncta ſint in ipſo Æquatore, per hypotheſin, Æquator Diſtantiam,

Aſtronomicam aliàs menſurans, *per Schol. præced.* menſurabit hic etiam Geometricam, *per Ax. 49.* cùm ſit ad Meridianum rectus, *per Th. 61.* Q. E. D.

Scholion.

NE quid ſpacii relinquatur monendum hîc duxi; Perpetuitatem apparitionis, cujus crebra præmiſſis in Theorematibus facta eſt mentio, non eſſe abſolutè accipiendam, quaſi ſtella perpetuæ apparitionis omni tempore ſit conſpicua, neque ſeculorum etiam lapſu fieri poſſit ortiva & occidua aut prorſus latens; ſed reſtringendam eſſe ad motus primi revolutionem, hoc ſenſu, quod ſtella perpetuæ apparitionis per integram motus primi revolutionem ſupra Horizontem maneat ſemper extans & conſpicua; ſtella occultationis per integram motus primi revolutionem infrà Horizontem ſemper lateat: ortiva & occidua verò unicâ revolutione partim ſupra partim infra Horizontem verſetur, in certo Sphæræ poſitu.

THEOREMA CCXLVIII.

Punctorum extra-æquatorealium Diſtantia à Meridiano Geometrica ſemper minor eſt Aſtronomicâ.

Demonſtratio.

IN Figura 61. Sit *A L B N.* Meridianus: *A B.* Horizon: *E F.* Æquator: *C D.* Poli ejus: *I.* Punctum-extra æquatoreale: *C I G D.* Circulus Declinationis: *O I H L.* circulus Tranſpoſitionis: Dico puncti *I.* Diſtantiam à Meridia-

ridiano Geometricam *I L.* minorem eſſe Aſtronomicâ *G E.* Cum enim punctum *I.* ſit extra Meridianum, *per hypotheſin*, circulus Declinationis *C G D.* polos habebit extra Æquatoris & Horizontis interſectionem *H.* *per Coroll. 2. Theor. 159.* per quam interſectionem h. e. per polos Meridiani, cùm tranſeat circulus Tranſpoſitionis, *L H O.* *per Theor. 65. & Def. 46.* Diſtantiæ Geometricæ menſura, *per Scholion Theor. 245.* faciet cum Circulo Declinationis *C I G.* angulum acutum *G I H.* *per Ax. 96. & 113.* Igitur in Triangulo *I G H.* ad *G.* rectangulo, *per Theor. 158.* cùm arcus Æquatoris *G H.* minori angulo *G I H.* arcus verò Circuli Tranſpoſitionis *H I.* majori *H G I.* opponatur, *per ſtructuram*, erit arcus *H I.* major arcu *H G.* *per Ax. 21.* Sed arcus *H E.* & *H L.* ſunt æquales, *per Ax. 74.* ergo *I L.* Diſtantia Geometrica minor eſt Diſtantiâ Aſtronomicâ *G E.* *per Axioma. 2.* Q. E. D.

Scholion.

IDem intelligendum eſt de Diſtantiâ Geometrica *A K.* puncti *K.* in Horizonte obliquo reſpectu ejusdem puncti Diſtantiæ Aſtronomicæ *G E.* Quoniam cum Horizonte recto Circulus Declinationis coincidit, *per Scholion Theorema. 159.* Diſtantia puncti orientis ibi vel occidentis Aſtronomica ſemper eſt quadrans, *per Lemma Theor. 76.* Geometrica verò tantò minor, quantò punctum longiùs ab Æquatore receſſerit.

Corollarium.

Quantò propius ad alterutrum mundi polum accedit punctum, tantò minor eſt maxima ejus à Meridiano Diſtantia Geometrica.

THEOREMA CCXLIX.

Punctorum orientium vel occidentium diſtantia à Meridiano ſuperiore Aſtronomica eſt æqualis Arcui ſemidiurno.

Demonſtratio.

QUia arcus Æquatoris *GE. Fig. 61.* inter Meridianum & CirculumDeclinationis puncti orientis aut occidentis *K.* arcum ſemidiurnum *K. M.* menſurans, *per Schol. Th.* 149. menſurat etiam puncti Diſtantiam Aſtronomicam à Meridiano ſuperiore, *per Schol. Theor.* 245. Q. E. D.

CONSECTARIA.

I.

In Sphæris omnibus orientium vel occidentium punctorum æquatorealium diſtantia à Meridiano tam Aſtronomica quàm Geometrica eſt quadrans Circuli.

II.

In Sphæris Obliquis Septentrionalibus orientium punctorum ſeptentrionalium P. *Diſtantia à Meridiano ſuperiore* Q E. *quadrante major eſt; punctorum v. meridionalium* K. *minor* G E.

III.

In Sphæris Obliquis Meridionalibus orientium l. occidentium punctorum ſeptentrionalium diſtantia à Meridiano ſuperiore quadrante minor eſt; meridionalium major.

IV.

Si punctum ſit in hemiſphærio occidentali & Elongatio ejus arcui ſemidiurno fuerit æqualis, punctum occidit: ſi minor, punctum adhuc eſt ſupra Horizontem: ſi major jam eſt infra Horizontem.

V.

Si punctum ſit in hemiſphærio orientali, & Elongationis complementum ad integrum circulum fuerit arcui ſemidiurno æquale, punctum oritur: ſi majus, adhuc infra Horizontem eſt: ſi minus, jam eſt ſupra Horizontem.

VI.

Si punctum ſit ſupra Horizontem orientale, (I.) *complementum* (EG.) *Aſcenſionis Rectæ Medii Cœli* (E.) *ad Aſc.* R. *puncti* (G.) *eſt Diſtantia puncti Aſtronomica à Med.* C.

SUbtrahe igitur Aſc. R. M. C. ab A R. puncti, reſiduum erit Diſtantia quæſita.

VII.

Si punctum ſit ſupra Horizontem occidentale, complementum Aſc. R. *puncti ad Aſc.* R.M. *Cœli eſt Diſtantia puncti Aſtronomica à* M C.

SUbtrahe igitur A R. puncti ab A R. M C. & habebis quæſitum.

VIII.

Si punctum ſit infra Horizontem orientale (R.) *complementum Aſcenſionis Rectæ* (Q F.) *puncti* (R.) *ad Aſc.* R. *imi Cœli* (F.) *eſt Diſtantia puncti Aſtronomica ab imo Cœli.*

SUbtrahe igitur A Rectam puncti ab A R. imi C. & habebis quæſitum.

IX.

Si punctum ſit infra Horizontem occidentale complementum Aſc. R. *imi Cœli ad Aſc.* R. *puncti eſt Diſtantia prædicta.*

SUbtrahe igitur A R. imi Cœli, ab A R. puncti, & habebis quæſitum.

Lemma.

Punctorum æquatorealium Altitudo Meridiana æqualis eſt Elevationi Æquatoris.

QUia Æquator *B H I. Fig.* 52. ad Horizontem *E G.* eundem ſervans ſitum quodcunque punctum oriatur aut culminet, *per Theor.*

Theor. 60. eſt menſura Elevationis Æquatoris arcu *B E. per Theor. 66.* quo eodem puncti culminantis *B.* Altitudinem Meridianam menſurat, *per Coroll. 2. Theor. 47.*

THEOREMA CCL.

Punctorum extra-æquatorealium & quidem polo depreſſo vicinorum (M.) *Altitudo Meridiana* (M E.) *eſt complementum Declinationis* (M B.) *ad Elevationem Æquatoris* (B E.)

Demonſtratio.

CUm Circulus Declinationis punctorum culminantium cum Meridiano coincidat, *per Th. 159.* Meridianus Æquatoris & punctorum Altitudinem maximam menſurans menſurabit etiam eorum Declinationem. Cum igitur puncta (*M.*) ſint depreſſo polo vicina, *per hypotheſin*, ſubtrahatur *M B.* Declinatio punctorum ab elevatione Æquatoris *E B.* & remanebit *M E.* Altitudo puncti, complementum prædictum. Q. E. D.

CONSECTARIA.

I.

Punctorum (N.) *inter Verticem* (V) *& Æquatorem* BH. *conſtitutorum Altitudo Meridiana* (N E.) *eſt aggregatum Declinationis* (N B.) *&* (B E.) *Elevationis Æquatoris.*

II. *Pun-*

II.

Punctorum (V.) *in Vertice conſtitutorum Altitudo Meridiana* (VE. *vel* VG.) *eſt quadrans Circuli.*

III.

Punctorum (V.) *in Vertice conſtitutorum Declinatio* (VB.) *eſt complementum Elevationis Æquatoris* (BE.) *ad quadrantem.*

IV.

Punctorum (K.) *inter Verticem & polum elevatum* (A.) *conſtitutorum Altitudo* (KG.) *Meridiana eſt aggregatum Elevationis poli* (AG.) *& complementi* (AK.) *Declinationis* (KB.) *vel, eſt complementum* (GK.) *aggregati Declinationis* (KB.) *& Elevationis Æquatoris* (BE.) *ad ſemicirculum.*

V.

Punctorum elevato polo vicinorum (K.) *quorum complementum Declinationis* (KA. *vel* FA.) *minus eſt Elevatione poli* (AG) *duplex eſt Altitudo Meridiana ſuperior* (KG.) *& inferior* (FG.)

VI.

Punctorum jam dictorum inferior Altitudo Meridiana (FG.) *eſt exceſſus Declinationis* (FGI.) *ſupra Elevationem Æqua-*

quatoris (IG.) *hoc eſt* (BE.) *vel, eſt complementum complementi Declinationis* (KA. *vel* AF.) *ad Elevationem poli* (AG.) *Superior* (KG.) *Corſect.4. determinata eſt.*

VII.

Maxima Profunditas punctorum æquatorealium (I.) *æqualis eſt Altitudini Meridianæ,* (BE.)

VIII.

Punctorum polo depreſſo vicinorum (M. *vel* O.) *quorum Declinatio minor eſt Elevatione poli* (BV. *vel* IP.) *eorum inquam Profunditas maxima* (GO.) *eſt aggregatum Declinationis* (OI.) *& Depreſſionis Æquatoris,* (IG.) *Sed quorum Declinatio major eſt* (ST.) *eorum Profunditas maxima* (ET.) *æqualis eſt aggregati prædicti* (GIT.) *complemento ad ſemicirculum; vel eſt aggregatum Depreſſionis poli* (ER.) *& complementi Declinationis* (RT.)

IX.

Punctorum (Q.) *polo elevato vicinorum, Profunditas maxima* (GQ.) *eſt complementum Declinationis* (IQ.) *ad Depreſſionem Æquatoris* (IG.)

X.

Si aggregatum Declinationis verſus polum elevatum & elevationis Æquatoris excedit quadrantem, punctum in Meridiano ſuperiore eſt inter Verticem & polum Declinationi cognominem: ſi quadrantem æquat, punctum incidit in Verticem: ſi deficit, eſt inter Verticem & Æquatorem.

XI.

Si aggregatum Declinationis verſus polum depreſſum & depreſſionis Æquatoris excedit quadrantem, punctum in Meridiano inferiore eſt inter Nadir & polum depreſſum: ſi quadrantem æquat, punctum incidit in Nadir: ſi deficit punctum eſt inter Nadir & Æquatorem.

Scholion.

ALtitudines & Profunditates Azimuthales h. e. quas habent extra Meridianum, determinabuntur inter Problemata.

Lemma.

Puncta æquinoctialia nullam habent Amplitudinem ortivam & occiduam.

QVia Æquator, in quo ſupponuntur eſſe, ipſe eſt terminus ad quem Amplitudinis prædictæ, *per Def. 94.*

THEOREMA CCLI.

In Sphærâ Rectâ punctorum extra-æquinoctialium

ctialium Amplitudo ortiva & occidua æqualis eſt Declinationi.

Demonſtratio.

QVia punctorum in Sphærâ Rectâ orientium Circulus declinationis coincidit cum Horizonte, *per Scholion. Theor. 159.* Quod erat demonſtrandum.

THEOREMA CCLII.

In Sphæris Obliquis Amplitudo ortiva major eſt Declinatione; & tantò quidem major, quantò major fuerit aut Elevatio poli, aut Declinatio, aut utrumque.

Demonſtratio.

IN Figurâ 53. *Theor. 147.* explicatâ ſit O. punctum oriens, cujus Declinatio *O r*: Amplitudo ortiva *E O*: Dico: hanc majorem eſſe illâ. Nam in Triangulo *E O r.* cùm angulus *E.* ſit acutus, *per Def. 76. & Ax. 113.* angulus *E r O.* verò rectus, *per Theor. 158.* Declinatio *r O.* major erit Amplitudine ortiva *E O. per Theor. 21.*

Sit Horizon obliquior *H L.* & punctum O. deſcribens circulum Diurnum immutabilem *K O L.* ut oriatur in puncto *L.* manente eadem Declinatione *L N.* quæ fuit *O r.* Hîc in Triangulo *E O L.* cum angulus *O E L.* ſit acutus, *per ſtructuram*, angulus *E O L.* verò obtuſus, *per Theor. 149. & Ax. 113.* Amplitudo

tudo ortiva *E L.* Amplitudine *E O.* ſemper erit major, *per Ax.21.* Sit in eadem Sphærâ Declinatio *LN.* major Declinatione *b N.* hoc eſt *t r.* & manifeſtum eſt Amplitudinem ortivam *E L.* majorem eſſe Amplitudine *Et.* *per ſtructuram. Q. E. D.*

Corollarium. I.

Amplitudo ortiva maxima eſt quadrans Circuli.

Corollarium II.

Punctorum vice ortus & occaſus Horizontem ſtringentium Amplitudo ortiva eſt quadrans Circuli.

Corollarium III.

In Sphæris extremis Zonarum Frigidarum Amplitudo ortiva punctorum Solſtitialium eſt quadrans Circuli.

Corollarium IV.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum Amplitudo ortiva punctorum Eclipticæ, quorum Declinatio eſt æqualis complemento Elevationis poli, eſt quadrans Circuli.

THEOREMA CCLIII.

Amplitudo occidua puncti cæleſtis æqualis eſt ortivæ.

Demonſtratio.

QVia in Triangulo rectangulo *E r O.* Fig. 32. præter rectum ad *r*, idem eſt angulus Æquatoris & Horizontis *OEr. per Theor. 60. & per Ax.115.* eadem Declinatio, *O r. per hypotheſin,*

pothesin, eadem Aſcenſio recta diſcreta *E r*. *per Theor.201.* Ergò eadem Amplitudo *E O*. ſive oriatur ſive occidat punctum in eadem Sphæra, *per Ax.24. Q.E.D.*

THEOREMA CCLIV.

Puncta Ecliptica à punctis cardinalibus æquidiſtantia æquales habent Amplitudines.

Demonſtratio.

QVia æquales habent Declinationes, *per Conſect. Theor. 186.* Ergò in Triangulo *E r O*. Fig.53. ad *r*. rectangulo, cùm idem ſit angulus *E O r*. it. *r E O*. eadem erit amplitudo *E O*. *per Ax. 118. Q.E.D.*

THEOREMA CCLV.

Azimuthum puncti orientis vel occidentis eſt æquale Diſtantiæ Geometricæ à Meridiano.

Demonſtratio.

IN Fig.53. ſit oriens punctum O. cujus Azimuthum O B. Dico O B. eſſe æquale diſtantiæ puncti geometricæ à Meridiano. Nam cum Horizon E B. per punctum O. tranſiens, *per hypotheſin*, faciat angulos cum Meridiano rectos, *per Theor.47.* menſurabit Diſtantiam puncti O. geometricam à Meridiano, *per Ax.49. (Vid. Schol.Theor.245.)* & quidem arcu O B. Azimutho puncti O. *per Def.15. & ſtructuram. Q.E.D.*

Corol-

Corollarium.

Azimuthum punctorum orientium & occidenti-um eſt complementum Amplitudinis.

Scholion.

AZimutha punctorum extra Horizontem determinabuntur inter Problemata.

CAPUT V.

DE

ASCENSIONIBUS ET DESCENSIONIBUS HORIZONTALIBUS.

THEOREMA CCLVI.

Quodcunque Cæli punctum in quacunque Sphæra oriatur & occidat, illud cum certo Æquatoris puncto oritur & occidit.

Demonſtratio.

QVia ubicunque aliquid oritur & occidit, ibi Æquator ſimul oritur & occidit, *per Coroll. 2. Theor. 213.* Et cùm non niſi in Sphæris angularibus aliquid oriatur & occidat, *per Coroll. 1. Theor. 223.* quarum Horizontem Æquator ſemper ſecat, *per Schol. Theor. 62.* punctum quodvis extra-æquatoreale cum Æquatoris puncto, quo Horizontem ſecat, orietur & occidet. Q. E. D.

THEO-

THEOREMA CCLVII.

Quæ cum priori Æquatoris puncto oriuntur & occidunt, prius oriuntur & occidunt, & contra.

Demonſtratio.

QVia Æquator in omni Sphærâ legitimè oritur & occidit, *per Theor. 224. Q. E. D.*

Corollarium.

Puncta intra unam revolutionem diverſis momentis orientia vel occidentia cum diverſis Æquatoris punctis oriuntur & occidunt.

THEOREMA CCLIIX.

Aſcenſio Recta Horizontalis quorumcunque punctorum æqualis eſt abſolutæ.

Demonſtratio.

QVia Circulus Declinationis Aſcenſionem Rectam abſolutam determinans, punctis orientibus coincidit cum Horizonte recto, *per Schol. Theor. 159. Q. E. D.*

Conſectaria.

I.

Deſcenſio Recta æqualis eſt Aſcenſioni Rectæ ejusdem puncti.

QVia circulus Declinationis punctorum occidentium etiam coincidit cum Horizonte recto, *per Schol. cit.*

II.

Culminatio quorumcunq; punctorum æqualis eſt Aſcenſioni Rectæ.

QVia Circulus Declinationis punctorum in Meridiano ſitorum coincidit cum Meridiano.

III.

Stellæ ſub eodem ſemicirculo Declinationis in polis mundi terminato habent eandem Aſcenſionem Rectam, adeoq; ſimul in Sphærâ Rectâ oriuntur, & ſimul in quacunque Sphæra culminant.

THEOREMA CCLIX.

Arcus Eclipticæ punctis Solſtitialibus propiores aſcendunt rectiùs: propiores æquinoctialibus aſcendunt obliquiùs, in Sphærâ Rectâ.

Demonſtratio.

QVia illi majores habent Aſcenſiones rectas diſcretas; hi minores, *per Coroll. 3. Theor. 201. Q. E. D.*

Scholion.

Cœterum quot, & quænam ſigna in Horizonte Recto aſcendant rectiùs h.e. tardiùs: quænam obliquiùs h.e. velociùs, determinabitur inter Problemata.

THEOREMA CCLX.

Aſcenſio Recta differt ab obliquâ tantum quantum arcus ſemidiurnus differt à quadrante.

De-

Demonſtratio.

Sit in Fig. 63. A B D C. Meridianus: D E. Horizon obliqvus: B C. Æquator: A & F. Poli ejus: A L F. Circulus Declinationis puncti orientis elevato polo vicini L. cujus diſtantia à Meridiano, h. e. Arcus ſemidiurnus eſt M L. vel æquivalenter & menſurativè, arcus Æquatoris B K: Aſcenſio Recta punctum K: Obliqua punctum I: Differentia I K: Quoniam igitur inter Meridianum & Horizontem ſemper intercipitur quadrans Æquatoris B I. *per Lemma Th. 76.* differentia I K. complementum erit quadrantis B I. ad arcum ſemidiurnum B K. *per ſtructuram.* Oriatur punctum H. cujus Circulus Declinationis A H F. Arcus ſemidiurnus B G: Aſcenſio Recta punctum G: Obliqua punctum I: & Differentia G I. complementum erit arcus ſemidiurni B G. ad quadrantem B I. Tantum igitur differt Aſcenſio Recta ab Obliqua quantum arcus ſemidiurnus differt à quadrante. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

Differentia I K. vel I G. vocatur *Differentia Aſcenſionalis.* Triangulum autem rectangulum cujus Hypotenuſa eſt Amplitudo ortiva L I. vel I H. Baſis, Differentia Aſcenſionalis I K. vel I G: Perpendiculum, Declinatio K L. vel G H: *Triangulum Aſcenſionis* dici ſolet.

Conſectaria.

I.

Ejuſdem puncti tantò major eſt Differentia Aſcenſionalis, quantò Sphæra fuerit obliquior.

QVia Semidiurnus arcus tantò magis differt à quadrante, quantò Sphæra fuerit obliquior, *per Theor. 154.*

II.

Punctorum, quorum æqualis major vel minor eſt Declinatio, æqualis major vel minor eſt Differentia Aſcenſionalis, in eadem Sphærâ.

Confer Theor. 153.

III.

Differentia Aſcenſionalis maxima eſt quadrans Æquatoris.

QVia Semiarcus diurnus maximus eſt ſemicirculus, *per Coroll. 8. Theor. 156.* quadrante differens à quadrante.

IV.

Punctorum vice ortus & occaſus Horizontem ſtringentium maxima eſt Differentia Aſcenſionalis.

V.

Quantò major vel minor eſt Amplitudo ortiva

tiva & occidua, tantò major vel minor eſt Differentia Aſcenſionalis.

Confer Theor. 252.

VI.

Differentia Aſcenſionalis æqualis eſt Differentiæ Deſcenſionali, ejusdem puncti.

QVia arcus ſemidiurnus occiduus æqualis eſt ortivo, *per Theor.* 150.

VII.

Punctorum æquinoctialium nulla eſt Differentia Aſcenſionalis vel Deſcenſionalis.

IIX.

Differentia Aſcenſionalis punctorum Eclipticæ tantò major eſt, quantò data puncta ſolſtitialibus ſunt propiora.

Confer Theor. 153.

THEOREMA CCLXI.

Differentiæ Aſcenſionales punctorum elevato polo vicinorum ſunt complementa Aſcenſionum Obliquarum ad Aſcenſiones Rectas: punctorum depreſſo polo vicinorum ſunt complementa Aſcenſionum Rectarum ad Aſcenſiones Obliquas.

Demonſtratio.

CUm arcus ſemidiurnus punctorum elevato polo vicinorum quadrante major ſit *per Theor.* 151. Punctum *K. Fig.* 63. erit infra Horizontem ortivum ſſſ. ſequens

punctum I. adeoque I K. Differentia Aſcenſionalis erit complementum Aſcenſionis Obliquæ I. ad Aſc. Rectam K.

Sed cùm arcus Semidiurnus punctorum depreſſo polo vicinorum quadrante minor ſit, *per Theor. cit.* Punctum G. erit ſupra Horizontem ortivum ſſſ. antecedens punctum I. adeoque I G. Differentia Aſcenſionalis erit complementum Aſcenſionis Rectæ G. ad Aſc. Obliquam I. Quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Differentiæ Deſcenſionales punctorum elevato polo vicinorum ſunt complementa Aſcenſionum Rectarum ad Deſcenſiones Obliquas: punctorum depreſſo polo vicinorum ſunt complementa Deſcenſionum Obliquarum ad Aſcenſiones Rectas.

Corollarium II.

Si puncti Differentia Aſcenſionalis fuerit complementum Aſcenſionis obliquæ ad Aſc. Rectam, ejusdem Differentia Deſcenſionalis erit complementum Aſcenſionis Rectæ ad Aſcenſionem Obliquam, & contra.

Corollarium III.

Aſcenſio Obliqua punctorum elevato polo vicinorum minor eſt Rectâ: punctorum depreſſo polo vicinorum obliqua major eſt Rectâ. Deſcenſio obliqua illorum major eſt, horum minor.

Corol-

Corollarium IV.

Puncta quæ diſſimiles habent Declinationes, diſſimiles habent Differentias Aſcenſionales.

HOc eſt Differentiæ, quæ in unis ſunt ablativæ, in alteris ſunt additivæ.

Corollarium V.

Punctorum oppoſitorum æquales, ſed diſſimiles, ſunt Differentiæ Aſcenſionales.

Corollarium VI.

Differentia Deſcenſionalis æqualis, ſed diſſimilis, eſt Aſcenſionali.

THEOREMA CCLXII.

In Sphæris Obliquis extra Zonas Frigidas Aſcenſio & Deſcenſio Obliqua punctorum Eclipticæ ſemper eſt in ſemicirculo Æquatoris conterminali.

Demonſtratio.

QVia arcus Horizontis inter Æquatorem & Eclipticam interceptus extra Zonas Frigidas ſemper cadit intra complexum ſemicirculorum utriusque conterminalium, *per Lemma 3. Theor. 126. Q. E. D.*
Confer Theor. 232.

THEOREMA CCLXIII.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum Aſcenſio Obliqua punctorum Eclipticæ ſignorum deſcendentium; & Deſcenſio obliqua ſignorum deſcendentium, eſt in

oppoſito, (h. e. non conterminali) Æquatoris ſemicirculo. Sed Aſcenſio Obliqua ſignorum Deſcendentium & Deſcenſio obliqua ſignorum Aſcendentium eſt in conterminali.

Demonſtratio.

Conſule *Lemma 4. Theor. 126.* & confer *Theor. 230. 231.*

Conſectaria.

I.

Puncta Ecliptica in Sphæris extra Zonas Frigidas omnia; & in Frigidis ſignorum deſcendentium ortiva, tantò majorem habent Aſcenſionem Obliquam, quantò major fuerit eorum Longitudo.

II.

Puncta Ecliptica in illis Sphæris omnia; & in his ſignorum aſcendentium occidua, tantò majorem habent Deſcenſionem Obliquam, quantò major fuerit eorum Longitudo.

III.

Puncta ſignorum aſcendentium in ſphæris Zonarum Frigidarum tantò majorem habent Aſcenſionem Obliquam, quantò propiora fuerint puncto imi Solſtitii, h. e. quantò minorem habuerint Longitudinem.

IV.

IV.

Puncta ſignorum deſcendentium in his Sphæris tantò majorem habent Deſcenſionem Obliquam, quantò minorem habuerint Longitudinem.

V.

In omnibus Sphæris puncta ſignorum deſcendentium tantò majorem habent Aſcenſionem, & puncta ſignorum Aſcendentium tantò majorem habent Deſcenſionem, quantò majorem habuerint Longitudinem.

VI.

Punctorum Eclipticæ elatorem præpoſterè orientium Aſcenſio & depreſſorum præpoſterè occidentium Deſcenſio Obliqua minor eſt Longitudine, & tantò quidem, quantò major fuerit ipſa Longitudo.

VII.

Punctorum Eclipticæ depreſſorum præpoſterè orientium Aſcenſio & elatorum præpoſterè occidentium Deſcenſio Obliqua major eſt longitudine, & tantò quidem, quantò minor fuerit ipſa Longitudo.

Scholion.

NOtandum, quod quantitas Aſcenſionum vel Deſcenſionum & Longitudinis h. l. non æſtimetur nudè ſecundum numerum graduum Eclipticæ & Æquatori-

ris à primo principio Arietis, ut aliàs; ſed ſecundum Differentiam Aſcenſionalem vel Deſcenſionalem ipſis competentem: aut ſecundum extenſionem ſuam quam habent à communi principio quod puncta Aſcenſionis vel Deſcenſionis Obliquæ & Longitudinis ſſſ. antecedit, intra diſtantiam ſemicirculi ab utroque. Aut, ſi ab Arietis principio numeranda ſit hæc quantitas, additione Circuli poſterioris numerus minor eſt complendus. Quo ſenſu 350. Æquatoris gradus prior & minor dicitur gradu 2. vel 3. h. e. 362. l. 363. & c. usque ad 170. h. e. usque ad 530. nempe usq; ad ſemicirculum; poſterior v. & major gradu 171. 172. &c. usque ad ſeipſum. Et hoc modo punctum ſigni piſcium minorem dicitur habere Longitudinem puncto ſigni ♈. Sed majorem puncto ſigni ♎. quod ſignum piſcium intra ſemicirculum ſſſ. antecedit.

THEOREMA CCLXIV.

In Zonis Temperatis & Torridæ exterioribus, ubi major eſt Elevatio poli quam ſemiſſis Obliquitatis Eclipticæ punctorum Eclipticæ elatorum major eſt Longitudo quam Aſcenſio Obliqua, depreſſorum minor.

Demonſtratio.

QUia poſitis hiſce, angulus Eclipticæ cum Horizonte verſus Æquatorem orientibus elatis ſemper minor, orientibus depreſſis ſemper major, eſt angulo Æquatoris & Horizontis ſibi reſpondente *per Conſect. 40. Th. 125.* Ergo, *per Ax. 21.* Q. E. D.

Corollarium.

In his Sphæris ſemper plus aſcendit de ſemicirculo Ecli-

Ecliptica ſignorum elevatorum , & minus de Semic. ſignorum depreſſorum quàm de Æquatoris ſemicirculo conterminali , & tamen ſemicirculi conterminales toti ſimul aſcendunt.

CONSECTARIA.

I.

Punctorum Ecliptica elatorum extra Zona Torrida meditullium major eſt Longitudo, quàm Aſcenſio Obliqua ; depreſſorum minor.

II.

Quò major eſt Elevatio poli extra Zona Torrida meditullium prædictum, eò major eſt differentia Longitudinis ab Aſcenſione obliqua.

III.

Maxima differentia Longitudinis & Aſcenſionis Obliqua eſt punctorum vice ortus & occaſus Horizontem ſtringentium.

IV.

Quantò major amplitudo ortiva, tantò major eſt differentia Longitudinis & Aſcenſionis Obliqua.

V.

In Sphæris Temperatis differentia Longitudinis & Aſcenſionis Obliqua manet intra ſemicirculos conterminales.

VI. *In*

VI.

In Sphæris frigidis differentia Longitudinis & Aſcenſionis obliquæ nonnunquam egreditur ſemicirculos conterminales.

VII.

Puncta quadrantis Eclipticæ primi oriuntur hic cum punctis quadrantis Æquatoris ultimi, remotiora illius cum prioribus hujus, concurrendo, ut primum illius oriatur cum ultimo hujus.

VIII.

Puncta quadrantis Eclipticæ ultimi oriuntur hic cum punctis quadrantis Æquatoris primi, divergendo à communi capite puncti æquinoctialis aſcendentis, illa retrorſum; hæc ut ſolent prorſum.

Lemma.

Differentia Longitudinis & Aſcenſionis Obliquæ maxima duobus ferè gradibus cum ſemiſſe major eſt quadrante.

QUia punctorum Horizontem ſtringentium, in quibus, *per Conſ. 4. Th. 260.* maxima eſt differentia prædicta, Differentia Aſcenſionalis, quâ Aſcenſio obliqua reducitur ad Rectam, eſt præcisè quadrans: Sed Aſc. R. & Longitudo ferè 2. gr. 30'. maximè differunt, *per Lem. 1. Theor. 198.* Ergo.

THE-

THEOREMA CCLXV.

In Sphæris Obliquis Zonæ Torridæ, ubi polus humilior eſt ſemiſſe obliquitatis Eclipticæ, ſi polus Eclipticæ elevatus tantam habuerit profunditatem, quanta eſt Elevatio poli, Aſcenſio Obliqua punctorum Eclipticæ æqualis eſt Longitudini.

Demonſtratio.

SIt in Figura 66. 67. polus Eclipticæ *p.* primò inter Horizontem occiduum *S B.* & Meridianum latentem *s E F A.* ſub dato profunditate, & orietur punctum *o.* quadrantis elati deſcendentis *R o C.* quod angulum facit cum Horizonte verſus plagam polarem *G o s.* æqualem Elevationi Æquatoris verſus plagam antipolarem *D n A. per Conſect. 9. Th. 125.* Cùm ergò *G o s.* & *D n A.* ſint æquales, æquales quoque erunt anguli *n o C.* & *o n C. per Ax. 18.* & per conſequens in Triangulo *o C n.* Crus *C o.* erit æquale cruri *C n. per Ax. 23.* Sed *o C.* eſt complementum Longitudinis, *n C.* verò complementum Aſcenſionis Obliquæ, ad commune punctum æquinoctiale deſcendens *C. per ſtructuram.* Ergo ipſa Longitudo terminata puncto *o.* erit æqualis Aſcenſioni Obliquæ terminatæ puncto *n.* Sit deinde polus Eclipticæ *p.* inter Horizontem ortivum *A n s.* & Meridianum latentem, *s E F A* ſub eadem profunditate, & orietur

tur punctum *t*. quadrantis depreſſi deſcendentis *C t X*. quod angulum facit cum Horizonte verſus plagam polarem *C t s*. æqualem Elevationi Æquatoris verſus plagam antipolarem *C u A*. *per Conſect. 11. Theor. 125*. Undè in Triangulo *t C u*. ut anguli ad baſin *C t u*. & *C u t*. ita crura *C t*. *C u*. æquantur. Quæ cum ſint æqualia complementa ſemicirculorum Æquatoris & Eclipticæ conterminalium *D C*. & *G C*. illud ad Aſcenſionem Obliquam *D u*. hoc ad Longitudinem *G t*. *per ſtructuram*, alteram alteri reddent æqualem. Quod erat demonſtrandum.

Scholion.

Præter hæc duo puncta in his, imò in aliis etiam Sphæris, dum polus Eclipticæ elevatus tum inter Horizontem ortivum & Meridianum extantem tum inter hunc & Horizontem occiduum, tantam habet altitudinem quanta eſt elevatio poli, orientibus etiam aliis duobus punctis angulus Eclipticæ & Horizontis æquatur angulo Æquatoris & Horizontis. Quoniam verò angulus uterque eandem reſpicit plagam, Ecliptica cum Æquatore ad Horizontem non format Triangulum æquicrurum, & proinde Longitudo cum Aſcenſione Rectâ non æquatur. Interim tamen.

Lemma.

In Sphæris omnibus ubi anguli Horizontales Eclipticæ & Æquatoris æquales ſunt & vergunt ad eandem plagam, Longitudo & Aſcenſio Obliqua altera alterius complementum eſt ad ſemicirculum, ſi utraq; inchoetur

choetur à proximo præcedente puncto æquinoctiali.

CONSECTARIA.

I.

In his Sphæris oriente quadrante elevato aſcendente Longitudo major eſt Aſcenſione obliquâ; oriente quadrante depreſſo aſcendente, minor eſt.

Confer Theor. 125. Conſect. 7. 13. 14.

II.

In Sphæris omnibus orientibus punctis intermediis quadrantis elevati aſcendentis Longitudo major eſt Aſcenſione Obliquâ; orientibus punctis intermediis quadrantis depreſſi aſcendentis, minor eſt.

III.

In Sphæris Zonæ Torridæ prædictis oriente arcu initiali quadrantis deſcendentis elevati Longitudo adhuc major eſt Aſcenſione Obliqua; ſed oriente puncto quadrantis ejusdem intermedio, fit æqualis; orientibus ſequentibus ejusdem quadrantis, fit minor Aſcenſione Obliquâ.

IV.

In Sphæris exterioribus Zonarum Frigidarum, duo ſunt puncta ſemicirculi ſignorum aſcendentium ab æquinoctiali puncto

puncto hinc inde æquè remota, quibus orientibus l. occidentibus arcus Coluri menſurans Obliquitatem Ecliptica biſecatur ab Horizonte: Eorum illud, quod eſt in ſemicirculo elevato, Aſcenſionem Obliquam habet tanto arcu minorē ſemicirculo, quanto arcu major eſt Longitudo ſemicirculo: alterū quod eſt in ſemicirculo depreſſo, Aſcenſionem Obliquam habet tanto majorem.

Ergo.

Horum punctorum differentia Longitudinis & Aſcenſionis Obliqua ſupra l. infra ſemicirculum communem ſunt æquales.

Confer ipſum Theor. 125.

V.

In Sphæris extra Zonas Frigidas creſcente Aſcenſione Obliqua creſcit arcuum Ecliptica Longitudo.

VI.

In Sphæris Zonarum Frigidarum orientibus arcubus deſcendentibus, creſcente Aſcenſione Obliqua creſcit arcuum Longitudo.

Quia arcus utrobiq; oriuntur legitimè.

VII.

In Sphæris Zonarum Frigidarum orientibus arcubus aſcendentibus, creſcente Aſcenſione Obliqua decreſcit arcuum Longitudo.

Quia

THEOREMA CCLXVI.

Deſcenſio puncti ſemicirculo minor eſt oppoſiti puncti Aſcenſione.

Demonſtratio.

QVia ſi punctum occidit cum certo Æquatoris puncto, oritur oppoſitum cum oppoſito, *per Theor. 227.* quorum hoc ſemicirculo poſterius eſt illo, *per Ax. 96. Q.E.D.*

Corollarium I.

Quæ de Aſcenſione punctorum dicta ſunt, illa eodem modo vera ſunt de Deſcenſione punctorum oppoſitorum.

Corollarium II.

Quanta eſt Aſcenſio Obliqua Diſcreta cujuscunque arcus Eclipticæ, tanta eſt oppoſiti Deſcenſio Diſcreta.

Corollarium III.

Aſcenſio Obliqua Diſcreta cujuscunq; ſemicirculi Eclipticæ eſt Aſcenſionis Obliquæ Diſcretæ reliqui ſemicirculi complementum ad integrum circulum.

THEOREMA CCLXVII.

Semicirculi Eclipticæ conterminales habent Aſcenſiones Obliquas Diſcretas inter ſe æquales. *Demonſtratio.*

QVia punctis æquinoctialibus contermini ſunt ſemicirculis Æquatoris, *per Not. 6. Obſerv. 25.* Ergo ſimul cum ipſis orientur & occident ubicunq; toti oriuntur & occidunt.

THEOREMA CCLXIIX.

Si conterminalium ſemicirculorum Ecliptica aliquis in duas quascunq; partes dividatur, Aſcenſionalis Differentia communis eſt utrique, ſed diſſimilis.

Demonſtratio.

IN Fig. 63. ſit Eclipticæ ſemicirculus BLC. per Horizontem obliqvum DE. diviſus in L. Cùm BLC. ſit conterminalis Æquatori BIC. *per hypotheſin*, Differentia IK. communis erit arcui BL. & LC. illius quidem reſpectu ablativa ab Aſc. Rect. BK. ut remaneat Aſc. Obl. Diſc. BI. hujus verò additiva ad Aſc. Rect. Diſcr. KC. ut componatur IK. Aſc. Obl. Diſc. *per ſtructuram. Q.E.D.*

THEOREMA CCLXIX.

Bini arcus Ecliptica æquales ab eodem æquinoctiali puncto incepti, vel ſaltem æqualiter ab illo remoti, alter in antecedentia reliqvus in conſequentia, habent Aſcenſiones Obliquas diſcretas æquales.

Demonſtratio.

IN Figuris 64. & 65. ſit ACB. &c. Meridianus: CM. Æquator: AB. poli ejus: ♋♈. Ecliptica: ETF. EQF. &c. Horizontes vel Circuli coorientium obliqui ejusdem Elevationis AF: Dico arcus Eclipticæ ♎♏. & ♎♍. vel ♏ & ♐. ♍♌. habere Aſcenſiones obliquas Diſcretas ♎K. & ♎H. vel KN. & HT.

HT. inter ſe æquales. Cùm enim in Triangulis Aſcenſionalibus H♍♎. & K♏♎. vel T♌♎. & N.♐♎. anguli Æquatoris ad K. & H. vel ad N. & T. ſint æquales, *per Theor. 60. & Ax. 18.* ſimiliter & anguli ad ♎. *per Ax. cit.* & arcus Eclipticæ, *per hypotheſin*, erunt arcus Æquatoris etiam inter ſe æquales, *per Ax. 24.* & per conſeq. etiam TH. ipſi KN. *per Ax. 1. Q. E. D.*

THEOREMA CCLXX.

Bini arcus Ecliptica æquales à diverſis punctis æquinoctialibus inchoati, vel æqualiter unus ab hoc alter ab illo remoti, habent Aſcenſiones Obliquas diſcretas inæquales.

Demonſtratio.

IN Figuris modò explicatis ſint ♎♏. & ♓♈. vel ♏♐. & ♒♓. arcus Eclipticæ prædicti; Dico ♎K. Z♈. vel KN. QZ. eſſe inter ſe inæquales. Cum enim angulus Æquatoris in Sphæris Obliquis ſit obliqvus *per Def. 76.* erit verſus plagam polarem obtuſus, verſus oppoſitam acutus, *per Ax. 113.* Licet igitur in Triangulis aſcenſionalibus & anguli obliquitatis Eclipticæ & arcus Eclipticæ inter ſe ſint æquales, quia tamen angulus ♎K♏. vel ♎N♐. minor eſt angulo ♓Z♈. vel ♒Q♈. erunt arcus ♎K. vel ♎N. & Z♈. vel Q♈. & conſequenter KN. & QZ. inter ſe inæquales. *Q.E.D.*

Corollarium I.

Arcus Eclipticæ æquales oppoſiti ♎ ♏. & ♈ ♉. vel ♏ ♐ & ♉ ♊. habent Aſcenſiones obliquas diſcretas inæquales.

Corollarium II.

Semicirculi Eclipticæ non conterminales habent Aſcenſiones Obliquas diſcretas ſemicirculo vel majores vel minores.

Scholion.

SEd & utraque propoſitio demonſtrari poſſet ex iis quæ tum de Differentiâ Aſcenſionali, tum de Longitudine ad Aſcenſionem obliquam relatâ ſuperiùs ſunt demonſtrata.

CUm enim puncta Eclipticæ ab eodem, vel etiam diverſo æquinoctiali puncto æquè remota æquales habeant Declinationes, *per Theor.187.* æquales habebunt Differentias Aſcenſionales, *per Conſ.2. Theor.260.* & æquales Aſcenſiones Rectas, *per Theor. 201.* Igitur *in Theor. 269.* cùm ♍. ſit punctum ſemicirculi elevati, ejus Differentia Aſcenſionalis ablativa quidem erit reſpectu arcus præcedentis ſemicirculi conterminalis, *per Theor. 261.* ſed additiva reſpectu ſequentis ♍ ♎. *per Theor.268.* Sed cùm punctum ♏. ſit depreſſum, ejus Aſcenſionalis Differentia erit additiva, *per Theor. 261.* Ergò, ſi æqualibus utrobique addas æqualia, tota H ♎. ♎ K. &c. erunt æqualia, *per κοινὴν ἔννοιαν.*

In *Theoremate 270.* verò licet Differentia Aſcen-

Aſcenſionalis utrobique ſit additiva vel ablativa, ſi uterque arcus referatur ad punctum æquinoctiale præcedens, quia tamen ♓ ♈. refertur ad ſequens & oppoſitum, *per hypotheſin*, tanquam complementum arcus ♎ ♑ ♓. diſſimilis erit ejus Differentia Aſcenſionalis, *per Theor. 268.* Ergo ſi æqualium uni addas, alteri ſubtrahas, æqualia, quæ reſultant Z ♈. ♎K. erunt inæqualia, *per κοινὴν ἔννοιαν.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Binorum arcuum Eclipticæ æqualium, ſed à diverſis punctis æquinoctialibus, aut ab eodem ſolſtitiali, æqualiter remotorum, æqualis, ſed diſſimilis, eſt Aſcenſionalis Differentia ad Aſc. Obl. Diſcretam.

THEOREMA CCLXXI.

Binorum arcuum Eclipticæ æqualium, ſed à diverſis punctis æquinoctialibus, aut eodem ſolſtitiali, æquè remotorum, Aſcenſiones obliquæ Diſcretæ ſimul ſumptæ ſunt æquales eorum Aſcenſionibus Rectis Diſcretis ſimul ſumtis.

Demonſtratio.

CUm enim æquales ſed diſſimiles habeant Differentias Aſcenſionales, *per Cor. præc.* quantum eorum Aſcenſionum obliquarum una ſuperat ſuam Aſcenſionem Rectam, tantum altera deficiet à ſuâ: vel quantum

eorum Aſcenſionum Rectarum uni addendum; tantum alteri ſubtrahendum eſt, ut conſtituantur Aſcenſiones obliquæ, *per Def.* Sed cùm ipſæ Aſcenſiones Rectæ diſcretæ ſint æquales, *per Theor.* 201. & 206. Si æqualium uni addas, alteri ſubtrahas, æqualia, quæ reſultant ſimul ſumpta, ſibi ſimul ſumptis ab initio relinqvuntur æqualia, *per κοινὴν ἔννοιαν.* Q. E. D.

THEOREMA CCLXXII.

Aſcenſiones Obliquæ diſcretæ ſemicirculorum capitibus æquidiſtantium ab aliquo Solſtitiali puncto ſunt inter ſe æquales.

Demonſtratio.

IN Figuris citatis ſint ſemicirculi Eclipticæ prædicti: ♌♎♒. ♊♋♎♐. Dico T♎QM. & GC♎N. eſſe inter ſe æquales. Cùm enim in his Eclipticæ ſemicirculis arcus ♌♎♐. ſit communis, *per ſtructuram*, erit arcus ♊♋♌. æqualis arcui ♐♑♒. *per Ax.* 1. Sed & arcus ♊♋. æqualis arcui ♋♌. & ♐♑. arcui ♑♒. *per hypotheſin*, ergo & arcus ♊♋. arcui ♑♒. & ♐♑. ipſi ♋♌. *per κοινὴν ἔννοιαν.* Et cùm ♈♋. & ♈♑. item ♎♑. & ♋♎. ſin quadrantes, *per Def.* 34. ergò arcus ♈♊. æqualis eſt arcui ♈♒. *per Ax.* 1. & arcus ♈♋♌. arcui ♈♑♐. *per κοινὴν ἔννοιαν.* ergò arcus Æquatoris ♈CT. arcui ♈MN. & ♈G. ipſi ♈Q. & GCT. ipſi QMN.

QMN. *per Theor.* 269. Sed arcus T♎N. eſt communis, *per ſtructuram*, ergo T♎NMQ. eſt æqualis ipſi GCT♎N. *per κοινὴν ἔννοιαν.* Q. E. D.

Conſectaria Hujus Doctrinæ.

I.

Semicirculorum prædictorum initia & fines ab eodem æquinoctiali puncto permutatim æquidiſtant.

HOc eſt, alterius caput æquè remotum eſt à certo æquinoctiali puncto, ac alterius finis.

II.

Aſcenſio & Deſcenſio Obliqua ſemicirculorum capitibus aut oppoſitorum, aut ab eodem æquinoctiali puncto ad diverſas partes æquidiſtantium, permutatim ſunt æquales.

HOc eſt Aſcenſio Obliqua unius æquatur Deſcenſioni alterius, & vice verſà. Confer. Theor. 266. ejusq; Corollaria.

III.

Aſcenſiones ſemicirculorum Eclipticæ undecunq; inchoatorum cum ſemicirculis ſibi oppoſitis ſunt in ratione arcuum diurnorum per utrorumq; puncta initialia ductorum.

IV.

Aſcenſiones ſemicirculorum Ecliptica undecunq; incboatorum cum ſuis Deſcenſionibus ſunt in ratione arcuum diurnorum, per initium ejus ductorum cum ſuis arcubus nocturnis.

V.

Quicunq; ſemicirculi Ecliptica ducunt initium à puncto ſemicirculi ſignorum elevatorum, rectè aſcendunt, ſed obliquè deſcendunt: oppoſitorum inverſa eſt ratio.

VI.

Quò initium ſemicirculi vicinius eſt Solſtitio ſublimiori, hoc magis rectè; quò diſtantius, hoc minus rectè is exoritur ſupra Horizontem obliqvum.

VII.

Aſcenſio Obliqua ſemicirculorum à gradibus aut punctis ſignorum deſcendentium ſenſim decreſcunt, & ab Aſcendentium punctis ſenſim augeſcunt.

VIII.

Semicirculus ex ſignis deſcendentibus conflatus & ab ipſo Solſtitio ſublimi numeratus exoritur omnium rectiſſimè: Oppoſitus, qui aſcendentia ſigna complectitur, contrà.

IX.

IX.

Incrementa atque decrementa Differentiarum Aſcenſionalium velociora ſunt circa Æquinoctia quàm circa Solſtitia.

X.

Differentia Aſcenſionalis in Sphæris extra Zonas Frigidas minor eſt Aſcenſione Recta diſcreta, in Sphæris Zonæ Frigidæ extremis ipſi eſt æqualis: in intermediis major.

Conſectaria de Comparatione Aſcenſionum.

XI.

In Sphærâ Rectâ cuivis medietati vel ſemicirculo Eclipticæ cooritur & cooccidit ſemicirculus de Æquatore: In obliquis nulli ſemicirculo Eclipticæ, præterquam duobus iſtis, quos æquinoctiorum puncta hinc inde conterminant, & propterea Conterminales *dicere moris eſt, coaſcendit aut condeſcendit ſemicirculus Æquatoris.*

XII.

In Sphærâ Rectâ nulli quadrantes niſi quatuor cardinales, ut vocant, Aſcenſiones & Deſcenſiones ſibi æquales habent; In O.S. ne cardinales quidem.

XIII.

In S.R. partes quadrantum cardinalium; In

In O. etiam ſemicirculorum, undecunque incohatorum, omnes ac ſingulæ partes inæqualiter aſcendunt deſcenduntque.

XIV.

In Sphærâ Rectâ bini æquales arcus Eclipticæ, (e.g. ſigna bina,) ab uno eodemque puncto cardinali incepti, aut ſaltem æquè remoti, unus in conſequentia, alter in præcedentia, æquales Aſcenſiones habent; In Obliquâ Sphærâ tantùm illa ſignorum paria Aſcenſionibus conveniunt invicem, quæ uni punctorum æquinoctialium vel adjacent, vel æquidiſtant: Solſtitialium verò alicui connexa, aut æqualiter indidem remota, Aſcenſionibus diſcrepant; ſic tamen, ut talium binarum Aſcenſionum Obliquarum ſumma, ſummæ Rectarum binarum æqualis ſit.

XV.

In Sphærâ Rectâ arcus oppoſiti & æquales, ut ſigna oppoſita, conveniunt Aſcenſione.

Non obliqua meant; *inquit Lucanus*, nec
Tauro rectior exit
Scorpius: aut Aries donat ſua tempora Libræ:
Par Geminis Chiron: & idem quòd Carcinus ardens
Humidus Ægoceros: nec plus Leo tollitur Urnâ.

In

In O.S. tales arcus habent Aſcenſ. inæquales, ſed tamen ita comparatas, ut & hic binæ Obliquæ junctim ſumtæ, eorundem ſignorum vel arcuum Rectis binis junctim ſumptis, æquales ſint.

XVI.

In S. R. Aſcenſio ſigni alicujus, imò cujuscunque arcus Eclipticæ, Deſcenſioni cùm ejusdem, tùm oppoſiti ſigni, vel arcus, ſemper eſt æqualis; In O. S. ſignum rectè aſcendens deſcendit obliquè & vice verſâ: Interim hic quoq; Deſcenſio ſigni eſt Aſcenſio ſui oppoſiti, & contrà.

XVII.

In S. R. quatuor tantummodò ſigna rectè aſcendunt, cætera obliquè, quod tamen cum micâ ſalis accipiendum. In O. S. ſex ſigna rectè & ſex obliquè aſcendunt. Quod inter Problemata præciſiùs determinabitur.

XIIX.

In S. O. ab æquinoctiali puncto evehente continuè numerati arcus ſemicirculi elevati obliquiùs aſcendunt, quàm in R. S. Ab æquinoctiali deſcendente verò ad aſcendens usq; continuè numerati arcus ſemicirculi depreſſi rectiùs quàm in S. R.

XIX.

XIX.

In S. O. diſcreti arcus Ecliptica quantò propiores ſunt æquinoctio verno, ſive ante ſive poſt hoc punctum, tantò obliquius aſcendunt; contráq; tantò rectiùs, quantò ad æquinoctium autumnale propiùs acceſſerint.

XX.

In Obliquitate Sphæræ 66. grad. 30. min. in quâ Zenith loci in Polarem circulum incidit, tota medietas Eclipticæ, quam à Solis per eandem inceſſu aſcendentem *vel* evehentem *vocant, nunquam aſcendit, ſed in momento emicat ſupra Horizontem: reliqua &* deſcendens *ſeu* devehens *medietas ejusdem Eclipticæ totum Horizontis ſemicirculum orientalem, à communi ſectione ejusdem & Meridiani, usq; ad alteram & oppoſitam, perreptando, totum Æquatorem inter aſcendendum ſecum trahit.*

XXI.

In Obliquitate Sphæræ 66. grad. 30. nim. majore, cujus Zenith verſatur inter Polarem ac polum ipſum, binæ oppoſitæ & à Solſtitiis biſectæ portiones Eclipticæ, altera nunquam exoritur, altera nunquam occi-

occidit: reliquæ ac intermediæ partes oriuntur quidem per vices, ſed altera, quæ verno æquinoctio biſecta pertinet ad ſemicirculum Ecliptica evehentem, ea, inquam ordine ſignorum præpoſtero & inverſo oritur; altera, quæ pars eſt ſemicirculi devehentis, & à ſectione autumnali bifariam dividitur, ea recto oritur ac legitimo ordine:

Simul ambæ verò totum Æquatorem ſibi coaſcendentem habent, licet inæquali ſorte; utpote præpoſterè aſcendens minorem, legitimè majorem. Cum Deſcenſione contrà res habet. Quotquot enim juſto emergunt ordine, præpoſtero mergentur, & vice verſa.

CAPUT VI.

DE TEMPORE.

THEOREMA CCLXXIII.

Tantus in quacunque Sphærâ eſt Dies, quantum eſt ſegmentum Circuli Diurni Solis ſupra Horizontem; vel quanta eſt Aſcenſio Diſcreta ſemicirculi Ecliptica à Solis loco incboati: & tanta eſt Nox quantum

tum utrobiq; eſt reſiduum ad integrum Circulum.

Demonſtratio.

1. CUm Circuli Diurni Solares repræſentent motum Solis diurnum, *per Def. 38.* hic autem motus Diei rationem obtineat, *per Def. 126.* erit ejus ſegmentum ſupra Horizontem Diei artificialis, & ſegmentum infra Horizontem, Noctis menſura, *per Def. 127. Q. E. D.*

2. Cùm oriente Solis loco in Eclipticâ occidat punctum in eâ oppoſitum & vice versâ, *per Theor. 227.* dum Solis locus ſupra Horizontem commoratur, aſcendet Semicirculus Eclipticæ Solis locum ſequens, cujus Aſcenſio Diſcreta, concomitans arcus Æquatoris circuli æqualiter & legitimè promoti, *per Theor. 224. & 225.* temporis interea ſimiliter præterlapſi, h. e. Diei artificialis, erit menſura. *Q. E. D.*

Scholion.

DIem hîc conſideramus non tàm prout ab ipſo Sole deſcribitur, quàm prout à punctis Eclipticæ, quæ Sol occupat, motu primo revolutis qs. delineatur. Differt autem utraque Conſideratio, quod hæc ſit ſimplex & abſoluta, ſolum ſupponens motum primum; illa verò complexa, præter hunc & proprii motus additamentum inferens. Quod quidem additamentum cùm ex principiis pendeat Theoricis, nequit hîc in Sphæricis ingredi præciſam Diei conſiderationem. Solaris itaque Diei temporisque in univerſum omnis contemplatio, ut in Sphæricis ſaltem

tem inchoatur; ita perfectionem ſuam in Theoricis demum acquirit. Interim ut additamentum illud non adeò ſenſibile eſt in reſpectu ad totam motus primi revolutionem; ita Dies abſolutè & præciſè ſpectatus non adeò ſenſibiliter differt, à Die complexo, quin ille hujus potiſſimam abſolvens partem nomen totius ſibi vendicare poſſit. Sint itaq;

Conſectaria
Doctrinæ Circulorum Diurnorum & Aſcenſionis præmiſſæ
De
Quantitate Temporis.

I.

In Sphærâ Rectâ Dies omnes & inter ſe & ſuis Noctibus ſunt æquales, adeoq; perpetuum illic eſt æquinoctium.

Confer Theorematis 147. Conſect. 1. & Theor. 202.

II.

In Sphæris Obliquis bini ſaltem Dies Anni ſuis æquantur noctibus, nempe dum Sol eſt in punctis æquinoctialibus; reliqui Noctes ſuas aut excedunt aut ab iis deficiunt.

Confer Theor. 140. & Coroll. 2. Theor. 270. & Conſect. 11. Theor. 272.

III.

In Sphæris Obliquis Dies ſunt majores Noctibus dum Sol verſatur in ſemicirculo ſigno-

ſignorum eminentium ſeu elevatorum; minores, dum in oppoſito.

Confer Theor. 151. & Conſect. 5. Theor. 272.

IV.

In Sphæris Obliquis dum Sol verſatur in puncto alti Solſtitii Dies eſt longiſſimus; dum in puncto imi Solſtitii, breviſſimus.

Confer Theor. 153. & Theor. 86. & Conſect. 8. Theor. 272.

V.

In Sphæris Obliquis, dum Sol verſatur in ſemicirculo ſignorum evehentium ſive aſcendentium, Dies creſcunt; dum in oppoſito, decreſcunt.

Confer Conſect. præc. & Conſect. 7. Theor. 272.

VI.

In Sphæris Obliquis incrementa Dierum & Noctium majora & velociora ſunt circa Æquinoctia, quàm circa Solſtitia.

Confer Conſect. 9. Theor. 272.

VII.

In Sphæris Obliquis bini ſemper Dies ab eodem Solſtitio æquè remoti ſunt inter ſe æquales: & eorum Noctes etiam inter ſe ſunt æquales.

Confer Coroll. 1. Theor. 59. & Theor. 185. & Lemma Theor. 227. Item Theor. 272.

IIX. *In*

IIX.

In Sphæris Obliquis quicunq; punctis Ecliptica ab aliquo Æquinoctio hinc inde æquidiſtantibus deſcribuntur Dies Noctibus ſuis permutatim ſunt æquales.

Confer Theor. 155. & Confect. 2. Theor. 272.

IX.

Quantò Sphæra eſt obliquior, tantò major eſt Dierum & Noctium inæqualitas.

Confer Theor. 154.

X.

Inæqualitas Dierum & Noctium velocius alteratur verſus polum tendentibus, quàm verſus Æquatorem.

Confer Lemma Theor. 154.

XI.

In Sphæris extremis & conterminis Zonarum Temperatarum & Frigidarum longiſſimus Dies Artificialis h. e. Solſtitialis eſt æqualis Diei Naturali; breviſſimus momento: & viciſſim hujus Diei Nox eſt æqualis Diei Naturali; iſtius abit in momentum.

Confer Confect. 2. Theor. 229.

XII.

In Sphæris extra Zonas Frigidas nullus Dies ſuâ caret Nocte.

Confer Confect. 1. & 2. Theor. 157.

XIII.

In Sphæris intermediis Zonarum Frigidarum tempore circa-ſolſtitiali plures continuos dies naturales, & tandem menſes, durat Lux diurna, excluſis noctibus in unâ anni parte; & è contrario in alterâ perſeverant tenebræ, nullo Sole interlucente.

Confer Conſect. 3. 4. 5. 6. &c. Theor. 229.

XIV.

In Sphæris Parallelis non deſinit lucere, priusquam Sol motu proprio peragarit latus extans Eclipticæ; nec tenebrarum modus eſt aut finis, antequam idem ſit pervagatus abſconditum latus, quorum neutrum multò citiùs aut tardiùs ſit anno dimidio.

NEmpe quia ibi nullus parallelus, ſeu Diurnus circulus, amplius dividitur ab Horizonte, nec ullus Eclipticæ arcus oritur aut occidit, ſed medietas ejus cum dimidia turbâ parallelorum perpetuò eminet, & in gyrum circumit Horizontem, reliqua ſemper tecta eſt & quaſi ſepulta Horizontis objectu.

Confer Conſect. 3. Theor. 157. & Theor. 222.

XV.

In Sphærâ Rectâ eâdem horâ vel potiùs eodem Diei momento Sol oritur vel occidit:

dit: In Sphæris ſingulis eodem Diei momento Meridies eſt vel Media Nox, per totum annum.

Confer Theor. 147. ejusq; Conſectaria.

XVI.

In Sphæris Obliquis alio ſemper atq; alio Diei momento Sol oritur vel occidit: & dum eſt in punctis æquinoctialibus, horâ ſextâ matutinâ oritur; ſextâ veſpertinâ occidit: dum eſt in ſemicirculo ſignorum elevatorum ſeu eminentium, ante ſextam matutinam oritur; poſt ſextam veſpertinam occidit: dum eſt in oppoſito, poſt ſextam matutinam oritur, & ante ſextam veſpertinam occidit.

Confer Theor. 148. & 149.

XVII.

In Sphæris omnibus tempus antemeridianum ab ortu Solis eſt æquale tempori pomeridiano ad Solis occaſum: ſimiliter & tempus ante mediam noctem poſt occaſum Solis, tempori ſequenti ad ortum.

Confer Theor. 150.

XIIX.

In Sphæris Obliquis Horæ planetariæ diurnæ, dum Sol eſt in ſignis elevatis, ſunt majores & horis æqualibus & ſuis nocturnis;

 dum

dum Sol eſt in oppoſitis, ſunt minores.
Confer Conſect. 3.

XIX.

Differentiæ Horarum Planetariarum diurnarum & nocturnarum ab Horis æqualibus ſunt æquales, ſed diſſimiles.

Lemma I.

Loca obſervationis eandem ejusdem poli Elevationem habentia, eadem eorundem Diurnorum Segmenta diurna & nocturna, & eandem ejusdem ſemicirculi Eclipticæ Aſcenſionem Diſcretam habent.

Confer Theor. 69. & 149. & reſpice Schema 53. & 63.

Lemma II.

Loca Obſervationis eandem oppoſiti poli Elevationem habentia, eadem oppoſitorum Diurnorum Segmenta diurna & nocturna, & eandem oppoſitorum ſemicirculorum Eclipticæ Aſcenſionem Diſcretam habent. Sed ipſis eorundem Diurnorum ſegmenta diurna & nocturna alternatim ſunt æqualia, ſicut & eorundem ſemicirculorum Eclipticæ Aſcenſiones & Deſcenſiones diſcretæ.

Confer Theor. 155. & inverte Schemata 53. & 63.

Lemma III.

Loca Obſervationis, quæ eandem habent Longitudinem, eodem temporis momento Solem habent culminantem aut ſubſtantem; quæ diverſam, diverſo.

Confer Theor. 53. & 54.

Lemma IV.

Loca Obſervationis, quæ oppoſitam habent Longitudinem, oppoſito temporis momento Solem habent culminantem aut ſubſtantem; & eodem temporis momento Solem altera culminantem habent, altera ſubſtantem.

Confer Theor. 150. & Scholion Coroll. 6. Theor. 56.

Lemma V.

Locorum Obſervationis orientaliorum Meridianum ſuperiorem vel inferiorem Sol prius aſſequitur; occidentaliorum poſterius.

Confer Def. 123. & 125. earumque Scholia.

Scholion.

NOtandum hoc loco, quod temporis momenta conſiderentur vel *abſolutè* & in ſe, & ita idem eſt momentum in toto mundo, quod ab eodem *nunc* naturæ durantis deſcribitur aut determinatur, diverſum quod diverſis; vel *reſpectivè* & quoad numerationem, & ita idem eſt momentum quod eandem habet numerationem. Priori modo ubique Terrarum eodem momento Luna eclipſatur; poſteriori

 aliis

aliis alibi locorum horis aut horarum minutis. Melioris igitur doctrinæ gratiâ momenta priori modo conſiderata, *temporis momenta*, & quidem ulterioris diſtinctionis ergò, *temporis diurni* vel *annui momenta*, vocabimus ; poſteriori verò nudè *momenta Diei vel anni*.

Conſectaria.

XX.

Synœci omnes habent eandem eorundem Dierum & Noctium quantitatem & varietatem, communia Anni tempora: Sed orientalioribus Sol citiùs oritur & culminat, occidentaliorib. verò tardius, ſi temporis momenta ſpectes abſolutè; ſin horas & Diei momenta, iisdem Diei minutis Sol oritur aut occidit.

XXI.

Periœci Synœcorum proprietates participant, ſed præterea horas habent oppoſitas. Propterea cùm alteris media nox eſt, alteris eſt meridies: Sed cùm alteris Sol oritur, alteris hyberno tempore jam eſt occaſus; æſtivo poſt occaſurus in Sphæris Obliquis: in S.R. cùm alteris Sol oritur, alteris occidit.

XXII.

Antœci generaliter ſic dicti Dies & Noctes habent permutatim æquales. Adeoq; ipſis Dies longiſſimus eſt ejuſdem quantitatis:

tatis: ſed cum auſtralibus æſtas eſt, boreales brumam habent.

XXIII.

Antœci ſpecialiter ſic dicti horas diei habent eaſdem. Propterea eodem temporis momento meridiem habent: Sed cùm auſtralibus hyberno tempore Sol oritur, ſeptentrionalibus jam eſt ortus: æſtivo illis tempore Sol oriens, his demum eſt oriturus. Cum auſtralibus hyberno tempore Sol occidit ſeptentrionalibus demum eſt occaſurus: æſtivo illis tempore Sol occidens, his jam eſt occaſus. Contrarium eſt contrario anni tempore.

XXIV.

Antipodes Antœcorum generaliter ſic dictorum proprietates participant, & ſunt alteri alterorum Periœcorum Antœci. Proinde cùm unis Dies eſt, alteris Nox eſt, & Sol oriens unis, alteris occidit quocunq; tempore.

XXV.

Sphærâ Rectâ non habet Antœcos, ejusq; Periœci ſunt Antipodes. Sphæra Parallela non habent Periœcos, eorumque Antœci ſunt Antipodes.

Sol in quovis loco Terræ culminans oritur in loco Sphæræ Rectæ verſus occaſum quadrante remoto: occidit in loco Sphæræ Rectæ verſus ortum quadrante remoto.

Confer Theor. 77.

Scholion.

COetera quæ reſtant inter Problemata declarabuntur.

CAPUT VII.

De

Ortu & Occaſu Poëtico.

THEOREMA CCLXXIV.

Stellæ quæ Latitudine carent, cum eodem Eclipticæ puncto oriuntur & occidunt, in quo ſuam habent Longitudinem.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ careant Latitudine, *per hypotheſin*, coincident earum centra cum punctis Eclipticæ per quæ tranſit circulus Longitudinis, *per Def. 86.* atque ita ſimul orientur aut occident, *per Def. 91. Q.E.D.*

Corollarium I.

Sol cum eodem Eclipticæ puncto oritur & occidit, in quo ſuam habet Longitudinem.

Confer Obſerv. 25.

Corollarium II.

Stellarum Latitudine carentium Ortus Coſmicus & Occaſus Acronychus: vel Occaſus Coſmicus

cus & Ortus Acronychus, eodem anni contingunt die.

NEmpe cum Sol illud, vel illi oppoſitum, Eclipticæ punctũ occupat in quo Stellæ ſuam habent Longitudinem. Not. verſ.

Coſmicè deſcendit ſignum quod Cronicè ſurgit:
Cronicè deſcendit ſignum quod Coſmicè ſurgit:

THEOREMA CCLXXV.

Stellarum quæ Latitudinem habent aliquæ cum iisdem punctis oriuntur aut occidunt in quibus Longitudinem habent; idq; tùm in Sphærâ Rectâ tùm in Obliquis Zonæ Torridæ.

Demonſtratio.

QVia tùm in Sphærâ Rectâ tùm in Obliquis intermediis Zonæ Torridæ polus Eclipticæ dietim bis, in extremis ſemel, incidit in Horizontem, *per Conſect. 2. Theor. 90.* Ergo circulus Longitudinis per punctum Eclipticæ, quod tum oritur aut occidit, tranſiens coincidit cum Horizonte, *per Ax. 79.* & conſequenter, ſtellæ quæ iſto Longitudinis arcu continentur licet Latitudine ſint prædıtæ, cum eodem oriuntur aut occidunt, *per Def. 87. Q. E. D.*

Corollarium I.

In Sphæris extra Zonam Torridam omnes ſtellæ; & in his reliquæ, ſemper oriuntur cum Eclipticæ puncto quod Longitudinem earum vel antecedit vel ſequitur. Con-

Confer Lemma 5. Theor. 88.

Corollarium II.

Orientibus aut occidentibus Eclipticæ polis, Circuli Longitudinum punctorum Eclipticæ ſimul orientium vel occidentium cum Horizonte & Circulo Coorientium aut Cooccidentium coincidunt: Ortis jam aut orituris, Horizontem ſecant.

THEOREMA CCLXXVI.

Stellæ quæ cum Eclipticæ punctis, in quibus ſuam habent Longitudinem, oriuntur in Sphærâ Rectâ, cum iisdem occidunt; in Obliquâ verò cum diverſis.

Demonſtratio.

QVia Semicirculus Coorientium, qui orientibus prædictis ſtellis cum earum Circulo Longitudinis coincidit, *per Coroll. 2. Theor. 275.* in Sphærâ Rectâ etiam eſt ſemicirculus Cooccidentium, adeoq; etiam cum Horizonte occiduo occidentibus punctis coincidit, *per Theor. 79.* In Obliquis verò Horizontem ſemper ſecat, *per Theor. 80. & 82.* Quod erat demonſtrandum.

Corollarium.

Stellæ quæ cum Eclipticæ punctis, in quibus ſuam habent Longitudinem, occidunt, in Sphærâ Rectâ cum iisdem oriuntur; in Obliquâ verò cum diverſis.

Lemma.

Semicirculos Longitudinum per Eclipticam fa-

ctos

ctos diſterminant poli Eclipticæ in duos quadrantes puncta Longitudinum oppoſitarum, ſed cognominum Latitudinum complectentes. Et ſemicirculos Longitudinum Eclipticæ polis determinatos biſecat Ecliptica in quadrantes puncta ejuſdem Longitudinis ſed Latitudinum oppoſitarum comprehendentes.

THEOREMA CCLXXVII.

Stellarum Circulis Polaribus incluſarum aliquæ, quæ oriente vel occidente polo Eclipticæ vicino inter hunc & Meridianum, conſiſtunt, cum Eclipticæ punctis Longitudini ſuæ oppoſitis oriuntur aut occidunt, in Sphæris Zonæ Torridæ.

Demonſtratio.

IN Figura 62. ſit *ACBD*. Meridianus: *AB*. Horizon: *CD*. Æquator: *HI*. Poli mundi: *EGF*. Ecliptica: *MLN*. *OKP*. Polares: Punctum *L*. polus Eclipticæ elevatus, hîc oriens: Dico Stellas inter *LB*. orientes cum Eclipticæ puncto *G*. Longitudini ſuæ oppoſito oriri. Cum enim *LG*. ſit quadrans circuli, *per Ax.74.* & quidem Longitudinis, *per Def.34.* cum Horizonte coincidens, *per Coroll. 2. Th. 275.* puncta inter *LB*. hîc orientia cum puncto *G. per hypotheſin*, extra hunc quadrantem, *per ſtructuram*, erunt in quadrante Longitudinis oppoſitæ, *per Lemma præmiſſum. Q. E. D.*

THEO-

THEOREMA CCLXXIIX.

In Sphæris extra Zonas Frigidas, ſi polus Ecliptica fuerit ſupra Horizontem conſtitutus, ſtella quæ Latitudinem habet huic polo cognominem oritur cum Ecliptica puncto antecedente; occidit cum ſequente.

CUm in his Sphæris Ecliptica legitimè ſemper oriatur, *per Theor.* 232. adeoque ſigna punctum Eclipticæ oriens ſſſ. antecedentia ſint ſupra Horizontem, ſequentia infra, & punctum occidens antecedentia ſint infra, ſequentia ſupra Horizontem, *per Conſect.* 5. *Theor.* 115. & polus Eclipticæ ſupra Horizontem elevatus & ſtella oriens aut occidens inter hunc & Eclipticam ſita, *per hypotheſin*, quadrans Longitudinis Horizontem in puncto, quod ſtella occupat, interſecans infra Horizontem incidet in Eclipticam ſeu ſtellæ Longitudinem; *per Ax.* 112. adeoque punctum Eclipticæ cum prædictâ ſtellâ oriens Longitudinem ſtellæ antecedet, occidens ſequetur. Quod erat demonſtrandum.

Eadem Demonſtratione certum eſt.

I.

In Sphæris extra Zonas Frigidas, ſi polus Ecliptica fuerit ſupra Horizontem conſtitutus, ſtella, quæ Latitudinem habet oppoſitam, oritur cum Ecliptica puncto ſequente, occidit cum antecedente.

Nem-

NEmpe quod alter polus huic ſtellæ vicinus ſit infra Horizontem, atque ita quadrans Longitudinis ſupra Horizontem in Eclipticam incidat.

II.

In Sphæris extra Zonas Frigidas, ſi polus Eclipticæ fuerit infra Horizontem, ſtella quæ latitudinem habet huic polo cognominem; oritur cum Eclipticæ puncto ſequente; occidit tum antecedente.

III.

In Sphæris Zonarum Frigidarum orientibus ſignis deſcendentibus, ſtella, quæ Latitudinem habet elevato Eclipticæ polo cognominem, oritur & occidit cum Eclipticæ puncto antecedente; quæ oppoſitam, cum ſequente.

NEmpe quod hæc ſigna hîc etiam, ut alibi tota Ecliptica, legitimè oriantur, ſed præpoſterè occidant, *per Theor.* 231. & polus Eclipticæ elevatus ſemper ſupra Horizontem conſiſtat, *per Lemma 4. Theor. 88.*

IV.

In Sphæris Zonarum Frigidarum orientibus ſignis aſcendentibus, ſtella, quæ Latitudinem habet elevato Eclipticæ polo cognominem, oritur & occidit cum Eclipticæ puncto ſequente; quæ oppoſitam, cum antecedente.

NEmpe quod hæc ſigna hîc oriantur præpoſterè ſed occidant legitimè, *per Theor.* 230. ut ab Eclipticæ polo elevato ductus Longitu-

gitudinis quadrans per ſtellam orientem & occidentem, Longitudinem ſtellæ adhuc orituram & occaſuram infra Horizontem offendat. Vid. Corollarium ejusq; Schol. *Theor.* 126.

V.

Quantò major eſt Elevatio poli, aut Latitudo ſtellæ, tantò major, cæteris paribus, eſt hæc ortivi puncti & Longitudinis differentia.

THEOREMA CCLXXIX.

In quacunq; Sphærâ punctorum primi mobilis Latitudine carentium aut perexiguâ præditarum Ortus & Occaſus Coſmici diſtant inter ſe ſemeſtri circiter intervallo temporis.

Demonſtratio.

Cum Solis motus per Eclipticam proprius morâ ſuâ deſcribat Annum, *per Def.* 131. eſto cum aliquali ſed hîc contemnendâ inæqualitate, *per Obſ.* 23. emenſo Eclipticæ ſemicirculo ſemeſtre circiter deſcriptum erit ſpacium, *per Def.* 132. Ergò, *per Theor.* 274. Quod erat demonſtrandum.

Conſectaria.

I.

Punctorum primi mobilis, quæ magnam verſus polum elevatum habent Latitudinem, Ortus Coſmicus ab Occaſu Coſmico ſequente, & Occaſus Coſmicus ab Ortu Acronycho, diſtat majori ſpacio quàm ſemeſtri: at ſi Latitudo eſt oppo-

oppoſita, minori quàm ſemeſtri: In his tamen majus eſt ſpacium ab Occaſu Coſmico ad Ortum Coſmicum quàm ſemeſtre; in iis minus.

II.

Stellæ Sole tardiores veſperi occidunt Heliacè, manè oriuntur: Sole velociores veſperi oriuntur, manè occidunt heliacè.

Cætera ſpectant ad Problemata.

CAPUT IIX.

DE ASPECTIBUS.

THEOREMA CCLXXX.

Si Stellæ carent Latitudine, differentia Longitudinis invariata conſtituit Aſpectum.

Demonſtratio.

CUm ſtellæ careant Latitudine, *per hypotheſin*, erunt in ipsâ Eclipticâ, *per Def. 87.* quæ cùm ſit circulus in Cœlo maximus, *per Theor. 84.* erit ipſa diſtantiæ ſtellarum mutuæ adeoq; Aſpectus earum menſura, *per Def. 89* Sed Differentia Longitudinis eſt Diſtantia harum ſtellarum mutua, ergo ſi tanta eſt quanta requiritur ad Aſpectum, ipſa invariata conſtituit Aſpectum. *Q. E. D.*

Scholion.

LOquimur hîc de Aſpectibus non platicis ſed partilibus, utpote quibus propriè competit Definitio 108.

THEOREMA CCLXXXI.

Si duarum ſtellarũ altera Latitudine carens

ab altera Latitudinem quamcunq; habente 90. gradibus Longitudinis diſtat, reſpiciunt ſe mutuò Aſpectu Quadrato.

Demonſtratio.

IN Figura 68. ſit ADBC. Circulus Longitudinis punctorum æquinoctialium: ♈♋♎ Ecliptica: CD. poli ejus: CFD. CHD. Circuli Longitudinis: ♈F♎. Circulus diſtantiæ ſtellarum: ſitq; ſtellarum altera in ♋. 90. gradib. ab ♈. remoto cum quacunq; Latitudine, v.g. ♋H. ut ſtellæ locus opticus ſit H. Dico, ſtellas ♈. & H. ſe mutuò reſpicere Aſpectu Quadrato, h.e. arcum Diſtantiæ ♈FH. eſſe quadrantem.

Cum enim CHD. Circulus Longitudinis ad Eclipticam rectus, *per Theor. 171.* tranſeat per punctum ♋. quadrante remotum à puncto ♈. *per hypotheſin*, erit punctum ♈. ipſius Circuli CHD. polus, *per Ax. 74.* per quem cùm tranſeat etiam Circulus Diſtantiæ ♈FH♎ *per ſtructuram*, erit arcus ♈FH. quadrans *per Ax. cit.* adeoq; Aſpectus inter ♈ & H. Quadratus. *Q. E. D.*

THEOREMA CCLXXXII.

Aſpectui (extra-Syzygiali) quadrante minori ſtellarum, quarum una Latitudine caret, altera Latitudinem habet, reſpondet in Ecliptica arcus Aſpectu minor: Aſpectui quadrante majori, major.

Demon-

Demonſtratio.

Sint ♈. & ♎. ſtellæ carentes Latitudine : F. ſtella cum Latitudine FE : ſit Aſpectus ♈F. Sextilis h.e. 60. gr. & Aſpectus ♎F. Trigonus h.e. 120. gr. Dico: arcum Eclipticæ ♈E. h.e. differentiam Longitudinis utriusq; ſtellæ, eſſe minorem arcu ♈F. & arcum E♎. eſſe majorem arcu F♎. Cùm enim in Triangulis ♈EF. & ♎EF. ad E. (*per Theor. 171.*) rectangulis, arcus ♈E. ſit minor, & arcus ♎E. major, arcu ♈♋. h.e. quadrante, *per ſtructuram*, erit angulus ♈FE. acutus, & EF♎. obtuſus *per Ax. 120.* adeoque arcus ♈E. minor arcu ♈F. & arcus E♎. major arcu ♎F. *Q.E.D.*

Conſectaria.

I.

Cuivis Aſpectui extra Syzygiali quadrante minori aut non multum majori ſtellarum, quarum utraque Latitudinem habet, ſed diverſæ ſpeciei, reſpondet in Eclipticâ arcus minor : imò & Aſpectui quadrante majori ſi Latitudines diverſæ ſpeciei quantitate propemodum conveniant.

Confer Theor. 208. mutatis terminis, nempe ſuppoſitâ Eclipticâ pro Æquatore : Circulo Diſtantiæ pro Eclipticâ : Latitudine pro Declinatione, &c.

II.

Cuivis Aſpectui extra Syzygiali ſtellarum, quarum utraque Latitudinem habet ejuſdem ſpeciei, &

ejuſdem propemodum quantitatis, reſpondet in Ecliptica arcus major.

Confer Theor. 208.

III.

Cuivis Aſpectui extra Syzygiali quadrante minori ſtel[l]arum, quæ Latitudinem habent ejuſdem quidem ſpeciei ſed diverſæ quantitatis ita, ut alterutrius ſtellæ complementum Latitudinis ſit menſura anguli, quem alterius Circulus Latitudinis facit cum Circulo Diſtantiæ; reſpondet in Ecliptica arcus æqualis.

Confer Theor. 210. & 211.

IV.

Cuivis Aſpectui extra Syzygiali ſtellarum quæ Latitudinem habent ejuſdem ſpeciei ſed diverſæ quantitatis & quidem majori differentiâ quàm Conſ. 3. reſpondet in Eclipticâ arcus minor.

V.

Cuivis Aſpectui extra Syzygiali quadrante majori, ſi Latitudo ſtellarum Aſpectum facientium ſit diverſæ ſpeciei & quantitatis notabiliter, reſpondet in Eclipticâ arcus major.

THEOREMA CCLXXXIII.

Oppoſita Radiatio incidit in punctum Longitudinis è diametro oppoſitum, cum Latitudine ejuſdem quantitatis, ſed diverſæ ſpeciei.

DEmonſtratio facilis eſt ex inſpectione Schematis. Ita ſtellæ A. Fig. 68. Longitudinem in ♈ & Latitudinem ſeptentrionalem haben-

habentis Oppoſitio cadit in punctum B. Longitudinem oppoſitam in ♎. & Latitudinem quidem ejusdem quantitatis, ſed diverſæ ſpeciei, nempe Meridionalem habens, quòd ut ſemicirculus ♈D♎. ſemicirculo ADB. eſt æqualis; ita A♈. ipſi B ♎. *per Ax. 1.*

Conſectaria.

I.

Ut ſtellarum quarum diverſa eſt Latitudo, ſive ſecundum ſpeciem, ſive ſecundum quantitatem, nulla eſt conjunctio: ita quarum non eſt diverſa Latitudo ſpecie, nec quantitate eadem, nulla eſt oppoſitio.

PUta partilis de qua, ut initiô monui, loquimur.

II.

Stellæ cujuscunque ſint, quà Latitudinem, affectionis, omnes tamen Aſpectus extra Syzygiales partiliter ſubire poſſunt, modò differentia Latitudinis non ſit major Aſpectu.

Caput IX.

De Parallaxi & Refractione.

THEOREMA CCLXXXIV.

Sideris in Vertice viſi Locus verus & apparens coincidunt. Demonſtratio.

CUm enim recta Loci viſi BG. *Fig. 13.* à loco obſervationis B. per ſtellam G. ducta, *per Def. 81.* incidat in Verticem F. *per hypotheſin,*

ſin, ſi deorſum continuetur tranſibit per centrum Terræ A. *per Cor.2.Th.3.* Et cùm recta Loci Veri etiam tranſeat per centrum Terræ A. & ſtellam G. *per Def. 80.* coincidet hæc cum illa, *per Ax.11.* Et propterea idem in ſuperficie Cœli determinabunt punctum pro Loco Vero & Viſo. *Q.E.D.*

Corollarium I.

Sideris in puncto pedali conſtituti Locus Verus & Apparens coincidunt.

Corollarium II.

Si ſtella viſa fuerit in Vertice vel puncto pedali, linea directionis ſeu axis Horizontis eſt linea Loci Veri ſimul & Viſi.

THEOREMA CCLXXXV.

Sideris extra lineam directionis viſi Locus Verus diverſus eſt ab Apparente.

Demonſtratio.

CUm enim recta Loci Viſi BC. à loco obſervationis B. per ſtellam C. ducta non incidat in Verticem, *per hypotheſin*, ex alterâ parte continuata non tranſibit per centrum Terræ *per Coroll. 4. Theor. 3.* Sed cùm linea Loci Veri AC. ex centro Terræ ducta ſit, *per def. 80.* habebit hæc punctum à linea Loci Viſi diverſum, & proinde BC. AC. diverſæ erunt lineæ, ſe mutuò ſecantes in puncto C. communi, *per hypotheſin*, & proinde continuatæ divergent à ſe mutuò ad diverſa puncta DE. *Q.E.D.*

Corol-

Corollarium I.

Si ſtella fuerit extra punctum verticale vel extra lineam directionis, patietur parallaxin, lineis Locorum Viſi & Veri ad ſe mutuò inclinatis.

Scholion.

UNiverſaliter quidem hoc verum eſt quoad rem,& in rigore geometrico: Sed quoad ſenſum ſaltem particulariter. Adeo n. exigua nonnunquam eſt Parallaxis extra lineam directionis, ut planè ſit inſenſibilis. Unde nata eſt diſtinctio Parallaxeos, *per ſe ſenſibilis & per ſe inſenſibilis*. Per ſe ſenſibilis eſt, quæ ab aliquo obſervatore in ſuperficie Terræ inſtrumentis aliquib. diſcerni poteſt, etiamſi per accidens ab aliquo obſervatore nullis inſtrumentis diſcerni poſſet: Inſenſibilis autem eſt, quæ nullo obſervatore in ſuperficie Terræ præcipi poteſt quantacunque magnitudine inſtrumentorum & ſubtilitate dioptrarum, Ricciolus Alm. N. l. 8. p. 76. Minimam autem ſenſibilium citatus Auctor ſtatuit 5. aut 6. ſecundorum, eſto alii in ſecundis 10. aut 12. acquieſcant.

THEOREMA CCLXXXVI.

Locus Phyſicus, & ipſi reſpondens Opticus tàm Verus quàm Viſus, item oculus & centrum Terræ, ſunt in eodem plano.

Demonſtratio.

CUm oculus (B.) & Locus Viſus (E.) itemq; Centrum Terræ (A.) & Locus Verus (D) ſint in eadem linea recta, quarum illa (B E.) dicitur linea Loci Viſi, hæc (AD.) linea Loci Veri, quæ ſe mutuò in communi puncto Loci phyſici (C) interſecant, *per Def.* 80. & 81. erunt hæ duæ lineæ, & per conſequens prædicta puncta, in eodem plano, *per Ax.* 14.

Corollarium.

Linea Locorum viſi & veri (BC & AC.) *cum linea diſtantiæ oculi à Centro Terræ* (BA.) *ſunt in eodem plano.*

SUnt enim utriq; conterminæ, conſtituentes Triangulum rectilineum quod dicitur *Triangulum Parallacticum*, & quidem diſtinctionis ergo *ſimplex*, ut ipſa Parallaxis ſimplex eſt.

THEOREMA CCLXXXVII.

Locus Phyſicus quo propior eſt Centro Tellurus, eo majorem ſtella habet Parallaxin, ſi fuerit eadem utrobiq; diſtantia à Vertice vel viſa vel vera.

Demonſtratio.

SIt in Fig. 69. ſtella remotior L. propior C. quarum Loca Phyſica incidant in eandem lineam ex centro Terræ ductam, A C L. adeoque Loca Vera coincidant in D. eandemq; ſit diſtantia vera à Vertice FD. Ducantur jam ex eodem obſervationis loco B. lineæ locorum viſorum BL. BC. ſecantes lineam A D. in C & L. ut ſit Parallaxis remotioris BLA. propioris, BCA. dico Parallaxin BCA. propioris majorem eſſe parallaxi remotioris ſideris BLA. Cum n. BCA. ſit externus Trianguli BCL. erit æqualis duob9 internis LBC. & BLC. ſimul ſumtis, *per Ax.* 20. ergo major hoc ſolo, *per κοινὴν ἔννοιαν. Q. E. D.*

Scholion.

IDem eodem modo demonſtrari poteſt, ſi eædem ſumantur ſiderum diſtantiæ viſæ à Vertice.

Corollarium.

Quantò major Parallaxis, tantò ſidus eſt propinquius

Centro

Centro Terræ: quantò minor, tantò remotius, ſi fuerit eadem utrobiq; diſtantia à Vertice l. vera l. viſa.

THEOREMA CCLXXXIIX.

Sideris in Horizonte apparente regulari Parallaxis eſt omnium maxima, ſi fuerit conſtans & eadem tum oculi tum ſideris diſtantia è centro Terræ.

Demonſtratio.

SIt in Fig. 18. ſtella oculo *B.* primum in *C.* extra regularem Horizontem, ejusque Parallaxis *BCA.* ſit poſtea in ipſo Horizontis apparentis regularis puncto *K.* ejusq; Parallaxis *BKA.* Dico Parallaxi in Horizontalem *B KA.* majorem eſſe parallaxi *BCA.* imò maximam inter omnes quas ſtella, per *GCK. a x.* &c. in eadem à Centro Terræ diſtantiâ promota, ſupra vel infra Horizontem eidem oculo ſubire poteſt.

Cùm enim *GCK.* &c. ſit circulus cujus centrum *A. per hypotheſin,* erunt lineæ Locorum Verorum in centro ſideris terminatæ, *AK. AC.* &c. radii ejusdem, *per Defin.* & cum oculus *B.* ſit in diametri *GA.* puncto eccentrico *per hypotheſin,* erunt lineæ Locorum Viſorum *BC. BK. Ba Bx.* &c. lineæ eccentricæ, quæ cum lineis Locorum verorum, h.e. cum radiis circuli ad circumferentiam *GCK.* &c. faciunt angulos parallacticos *BCA. BKA.* &c. Et cum Horizon apparens regularis *B K.* ad diametrum *GA.* h.e. ad axem ſuum, ſit perpendicularis, *per Def. 27.* & ea propter linea Loci Viſi horizontalis *B K.* cum diametro *GA.* facit angulum rectum, erit angulus

parallacticus horizontalis *BKA*.acutus quidem, ſed maximus inter omnes quos ſupra vel infra Horizontem ſubire poteſt idem ſidus, *per Ax.* 42. Quod erat demonſtrandnm.

Corollarium I.

Si oculus fuerit intra concavitatem Cœli ſideris, angulus parallacticus ſemper eſt acutus.

Corollarium II.

Sideris ejusdem in eadem à centro Terræ diſtantia quò major eſt diſtantia à vertice, major eſt Parallaxis usq; ad Horizontem regularem: quò illa minor, minor eſt & Parallaxis.

Corollarium III.

Sideris ejusdem quò major eſt diſtantia à puncto pedali, major eſt Parallaxis usq; ad Horizontem regularē: & quò illa minor, minor eſt & Parallaxis.

Corollarium IV.

Sideris ejusdem in eadem à Centro Terræ diſtantia, quò major eſt altitudo vel Profunditas viſa, minor eſt Parallaxis: & quò minor illa, hæc major eſt.

Corollarium V.

Maxima Parallaxis profunditatis eſt in Horizonte regulari, non in declivi.

Corollarium VI.

Oculus quantò magis ſupra centrumTerræ fuerit elevatus, tantò major ipſi eſt Parallaxis maxima ſideris ejusdem in eadem à Centro Terræ diſtantia circa oculum promoti: & tantò majores etiam proportionaliter ſunt Parallaxes reliquæ iſtius ſideris iisdem Altitudinibus viſis expoſiti.

Scho-

Scholion.

ITa ſideris per GCK. promoti oculo V. à centro A. remotiori major eſt Parallaxis horizontalis, h. e. maxima V s A. quem B K A. oculi B. propinquioris.

THEOREMA CCLXXXIX.

Parallaxis ejuſdem ſideris circulo Terræ concentrico promoti, quam habet in Horizonte declivi (v. g. parallaxis V u k A. *ſideris* k. *oculo* V. *in Fig. 69.) eſt æqualis Parallaxi quam habet in Horizonte phyſico (h.e. parallaxi* BKA. *ſideris* K. *oculo jam in* B. *conſtituto.)*

Demonſtratio.

CUm enim declivis Horizon *V k.* tangat Terram in *u per hypotheſin Defin.* radius h. e. ſemidiameter Terræ *A u.* cum *u k.* faciet angulum rectum, *per Ax.36.* Et cum *A B.* ſit æqualis ipſi *A u: A k.* verò æqualis ipſi *A K.* & angulus *u.* angulo *B.* erit angulus parallacticus *k.* angulo parallactico *K.* æqualis, *per Ax.* 25. *Q.E.D.*

Corollarium I.

Parallaxes inter Horizontem declivem (VuK.) *& regularem* (V s *oculi* V.) *omnes ſunt majores Parallaxi quæ eſt in Horizonte phyſico* (BKA.)

Corollarium II.

Quanta eſt Parallaxis Horizontalis (B K A.) *tanta eſt ſemidiameter apparens* (BM.) *ſegmenti Terræ* (B u M.) *viſibilis ex illius ſideris Cælo.*

Corollarium III.

Si ſidus à Centro Terræ tantum diſtet, ut ſemidiameter Terræ, ſeu diſtantia centri ab oculo, nullam habeat ſenſibilem proportionem ad illam diſtantiam,

tiam, Parallaxis etiam Horizontalis eſt inſenſibilis, & contrà.

Scholion.

IN hoc caſu lineæ Loci Veri & Viſi non tàm parallelæ ſunt, quàm coincidentes ad ſenſum, ac perinde eſt, ac ſi oculus eſſet in Centro Terræ, orbisque Terræ quaſi degenerat in punctum ad Cœlum in quo ſidus illud habet ſuum Locum phyſicum. Quod quidem in Sphærâ ſtellarum fixarum evenire teſtis eſt experientia.

THEOREMA CCXC.

Quanta eſt Horizontalis Parallaxis, tantus eſt limbus in ſemicœlio ſideris ſuperiori latens ſub Horizonte phyſico.

Demonſtratio.

QVia phyſicus Horizon *BK*. Fig. 69. parallelus eſt Horizonti Vero *AX*. *per Theor. 4.* Cœlum ſideris *C.* vel *K*. Terræ concentricum, *per hypotheſin*, biſecanti, *per Theor. 2.* angulus *KAX*. menſurans latitudinem limbi latentis *KX*. æqualis erit alterno angulo *BKA*. h. e. Parallaxi Horizontali, *per 29. primi Euclid. Q. E. D.*

THEOREMA CCXCI.

Unicus tantum eſt cujusq; ſideris eodem momento ſpectati Locus Verus, ſed infiniti poſſunt eſſe apparentes.

Demonſtratio.

CUm unus tantum cujusq; ſideris eodẽ momento ſpectati ſit locus phyſicus, *per κοινὴν ἔννοιαν*, tanquam terminus ad vel per quem Loci Veri, unum etiam tantùm ſit centrum Terræ tanquam terminus à vel ex quo Loci Veri, unica etiam erit linea Loci Veri, utroq; termino intercepta, hoc eſt unicus Locus Verus. Cum autem

tem infinita poſſint aſſumi puncta extra Centrũ Terræ pro terminis Locorum viſorum, infinita etiam eſſe poterunt ipſa loca viſa. *Q. E. D.*

THEOREMA CCXCII.

Locus Viſus ſemper eſt depreſſior Vero.

Cum oculus ſupra centrum Terræ h.e. ſupra Loci Veri terminum ex quo ſemper elevetur, *per hypotheſin*, viſibile neceſſariò videbitur deprimi, *per Ax. 161. Q. E. D.*

Lemma I.

Quot fuerint ejuſdem ſideris obſervatores eodem momento diverſis in locis ſidus intuentes, tot conſtituuntur Triangula Parallactica communi latere contermina.

Cum enim diverſa ponantur obſervationis loca, diverſæ erunt lineæ Locorum Viſorum, & diverſæ lineæ diſtantiarum à Centro. Ergo tot etiam diverſa Triangula Parallactica ſaltem quoad ſitum erunt. Cùm autem linea Loci Veri tantum unica ſit, quæ tamen omnibus Triangulis parallacticis communis eſt, erunt omnia illa Triangula Parallactica communi latere contermina.

Lemma II.

Locus phyſicus ipſiq; reſpondentia duo Loca viſa, cum duobus oculis ſunt in eodem plano.

Confer Demonſtr. Theor. 286.

Lemma III.

Linea duorum Locorum viſorum cum linea diſtantiæ oculorum ſunt in eodem plano.

Quia ſunt tres conterminæ rectæ, conſtituentes Triangulum rectilineum quod *Triangulum Parallacticum*, ſed diſtinctiones gratia *comparatum*, vocari poteſt, ut ipſa Parallaxis eſt comparata, *per Def. 83.* THE-

THEOREMA CCXCIII.

Si Locus phyſicus cum duobus oculis fuerit in eodem circulo Mundi maximo, Centrum Terræ, Locus phyſicus, Locus opticus tam verus quam uterq; viſus, cum duobus oculis, ſunt in eodem plano.

Demonſtratio.

QVia Circuli maximi plano ſuo tranſeunt per centrum Sphæræ, per *Ax. 50.*

Corollarium I.

Si Locus phyſicus cum duobus oculis fuerit in eodem Circulo Mundi maximo, Triangula parallactica ſimplicia ſunt in eodem plano cum triangulo parallactico comparato.

Corollarium II.

Si Locus phyſicus cum duobus oculis non fuerit in eodem Circulo Mundi maximo, contermina quidem erunt Triangula Parallactica communi latere, non tamen in eodem plano, ſed ad ſe mutuò inclinata.

NEmpe quia Circuli non maximi plano ſuo in quo jacet Triangulum parallacticum comparatum, non tranſeunt per centrum Sphæræ, in quo concurrunt Triangula parallactica.

Corollarium III.

Quot fuerint ejuſdem ſideris obſervatores eodem momento ſidus intuentes, quorum nullus cum ſuo vicino obſervatore & phyſico Loco ſideris ſit in eodem circulo mundi maximo, tot conſtituuntur Triangula Parallactica ſimplicia circa commune latus, tanquam circa axem ad ſe mutuò inclinata, verticibus omnibus in Centro ſideris concurrentibus: & tot etiam conſtituuntur Triangula parallactica

lactica comparata, Triangulis ſimplicibus velut impoſita, verticibus etiam in Centro ſideris concurrentibus, adeoq; inter ſe & cum ſimplicibus in centro ſideris angulum qs. totalem, & plures partiales ſolidos, facientia.

THEOREMA CCXCIV.

S*I oculus* (C) *fuerit extra convexitatem Cœli*(RS TK.) *ſideris* (♀) *& ſidus ipſi fuerit in oppoſitione* (in T.) *linea Loci veri* (CTP.) *coincidit cum linea Loci veri* (⊙TP.) *idemq; eſt Locus verus & viſus in puncto qs. pedali* (P.) *Si verò fuerit in conjunctione* (in R.) *lineæ locorum veri* (⊙RV.) *& viſi* (CR P.) *vergunt in oppoſitas plagas, ut locus verus ſit in puncto qs. verticali* (V.) *viſus in pedali* (P.) *Parallaxis, integer ſemicirculus* (VOP.) *Si fuerit in puncto ſui orbis, in quo linea Loci viſi tangit orbem* (in S.) *Parallacticus angulus* (CS⊙.) *eſt rectus. Si fuerit inter conjunctionem* (R.) *& hoc punctum* (S.) *parallacticus angulus eſt obtuſus: & tantò quidē obtuſior, quantò ſtella fuerit conjunctioni propior. Ab hoc puncto* (S) *ad oppoſitionem* (T) *eſt acutus, & tantò quidē acutior, quantò ſtella fuerit oppoſitioni propior: Si fuerit in quocunque puncto ſui orbis, infra Horizontem quaſi verum* (Q⊙D.) *ſemper depreſſum, & à puncto pedali* (P.) *ad tantam ſolummodo videtur elongari diſtantiam, quanta eſt ſemidiameter orbis apparens* (PCZ.) *Et quamvis revera, dum eſt in ſemicirculo* (SRK.) *ſupra verum Horizontem* (Q⊙ D.) *ſit; Horizontem tamen apparentem* (ZCE.) *nunquam transgreditur.*

De-

DEmonſtratio facilis eſt ex inſpectione Schematis 70. Confer Ax. 36.

THEOREMA CCXCV.

Linea Loci veri ſideris ad Terræ ſimul & aëris ſuperficiem eſt perpendicularis.

Demonſtratio.

CUm linea Loci veri tranſeat per centrum utriusq; ſuperficiei, *per Def.* 80. erit ad utramque perpendicularis, *per Ax.* 34. Q. E. D.

Corollarium I.

Linea Loci viſi ſideris in Vertice perpendicularis eſt ad aëris & Terræ ſuperficiem.

Quia coincidit cum Linea Loci Veri.

Corollarium II.

Linea Loci Viſi ſideris extra Verticem obliqua eſt ad aëris & Terræ ſuperficiem.

THEOREMA CCXCVI.

Species ſtellarum viſibiles non ex Locis ſuis phyſicis immediatè, ſed ex aëris ſuperficie deferuntur ad oculum infra aëris concavitatem conſtitutum.

Demonſtratio.

CUm enim inter ſtellas & viſum noſtrum intercedat ſuperficies aëris craſſioris, *per Obſ.* 4. ſtellæ videbuntur ſecundum ſpeciem quam ſuperficies aëris prius excipit & poſt ad oculum transmittit, *per Ax.* 191. Q. E. D.

Scholion.

PUnctum igitur vel ſpacium ſuperficiei aëreæ, in quo ſe ſiſtit ſpecies ſtellæ viſibilis *Locus ſtellæ phyſicus qs. ſuccenturiatus* vocari poteſt.

THEOREMA CCXCVII.

Sidus in Vertiee nullam patitur Refractionem.

Demonſtratio.

CUm enim à Verticc H. Fig. 16. per craſſiorem aërem G B. ad locum obſervationis B, transmiſſus radius h.e. Linea Loci viſi HB. perpendicularis ſit ad aëris ſuperficiem, *per Coroll.* 1. *Theor.* 295. nullam patietur Refractionem, *per Ax.* 195. Q. E. D.

THEOREMA CCXCIIX.

Sidus extra Verticem in Terra viſum patitur Refractionem.

De-

Demonſtratio.

Cum enim Linea Loci Viſi ſideris extra Verticem obliqua ſit ad aëris ſuperficiem *per Coroll.* 2. *Theor.* 295. patietur aliquam refractionem, *per Ax.* 196 Q. E. D.

THEOREMA CCXCIX.

Sidus in Horizonte apparente regulari viſum maximam patitur Refractionem inter omnes quas in eodem circulo Terræ concentrico ſubire poteſt. *Demonſtratio.*

Sit A. Fig. 71. Centrum Terræ & Aëris: EON. quadrans Terræ: *K*DP. Quadrans aëris refracti vi, ſitq; oculus primum in C. cujus Horizon verus AP: viſus regularis CD; declivis CoM: Jam oculo C. compareat ſtella primum in D. puncto aëreæ ſuperficiei, quod eſt in Horizonte regulari, ut radius ſtellæ refractus h. e. Linea loci viſi ſit CD: ſed perpendicularis, h. e. Linea loci qs. veri AD: angulus refractus, h. e. Parallaxis qs. ſuccenturiata CDA: angulus refractionis FDh: Inclinatio ſupra ſuperficiem aëris SDh: Compareat eidem oculo C. ſtella poſt in E. puncto Horizontis regularis reſpectu oculi B. ſed eidem oculo C. inter regularem CD. & declivem Horizontem CM. ut angulus refractus ſit CEA. refractionis TEL. Cùm oculo B. ſtellâ ibid. viſâ, refractus angulus ſit BEA. refractionis GEI. Sit eidem oculo C. ſtella denique in M. puncto Horizontis declivis, ut angulus refractus ſit CMA. refractionis QMR. Dico Refractionem in Horizonte regulari FDh. maximam eſſe inter omnes, quas ſtella per KDM. in eadem diſtantia à Centro Terræ promota ſubire poteſt. Cùm enim radius refractus CD. cum Horizonte regulari coincidat, *per hypoth.* erit recta eccentrica, ſed ad lineam directionis h.e. ad diametrum Sphæræ aëreæ *K*A. perpendicularis, *per Theor.* 3. Et cùm perpendicularis AD. ſit radius Sphæræ aëreæ *K*DM. *per ſtructuram*, faciet cum eccentrica CD. in puncto ſuperficiei Sphæræ aëris D. angulum refractum CDA. omnium maximum, *per Ax.* 42. Sed quantò major fuerit angulus refractus, tantò major eſt inclinatio radii ad ſuperficiem refractoriam, *per Ax.* 197. & quantò major inclinatio, tantò major refractio, *per Ax.* 196. Ergò, cum in Horizonte Regulari maximus ſit angulus refractus, maxima erit inclinatio, & per conſeq. maxima Refractio. *Q. E. D.* Con-

Conſectaria.

I. Quantò altior fuerit oculus, intra concavitatem aeris, tantò major eſt maxima ſtellæ Refractio, tantòq́; majores ſunt reliquæ proportionaliter.

NEmpe quia oculi D. angulus refractus horizontalis CDA, major eſt angulo refracto horizontali BEA, *per Ax. 41.*

II. *Oculo ſupra Terræ ſuperficiem altius elevato, refractio quæ eſt in Horizonte declivi (CoM.) æquales eſt ei, quæ eſt in Horizonte regulari oculi ſupra Terram nihil elevati (B.)*

QVia angulus refractus CMA, æqualis eſt refracto, BBA. *per Theor. 289.*

III. *Oculo ſupra Terræ ſuperficiem elevato, Refractiones ſideris inter Horizontem declivẽ & regularem majores ſunt Refractionibus ejusdem ſideris horizontalibus oculo nihil elevato.*

THEOREMA CCC.

Locus ſtellarum refractus oculo intra cavitatem aeris ſemper eſt altior irrefracto.

CUm è loco phyſico ſuccenturiato, h.e. puncto quod ſpecies ſtellæ viſibilis occupat, radius refractus ad perpendicularem, h. e. deorſum ad Centrum Terræ inclinetur, *per Ax. 192.* ſi continuetur ex eodem puncto verſus Cœlum ſurſum verget, *per Ax. 7.* Q. E. D.

Corol. *Effectus Refractionis contrarius eſt effectui Parallaxeos.*

Scholion.

SUfficiant hæc de Parallaxi & Refractione Locorum opticorum ſ. ſitus ſimplicis. Situum relatorum ut & motuum Parallaxes & Refractiones, inter Problemata declarabuntur.

APPENDIX.

SEctionem hujus Libri ſecundam non eſt, ut hîc expectet Lector, *Amphora cœpit*
Inſtitui, currente rotâ verùm urceus exit,
ut cum Keplero in Harmonicis conquerar. Publicis enim occupationibus præpedito Theorematum Demonſtrationes abſolvere mihi vix hac vice licuit. Sit itaque Pars Aſtronomiæ Sphæricæ Theoretica hîc ad finem, quod Dei beneficium eſt, perducta: practicam, quæ Problematum fusè jam à multis traditorum ſuccinctam epitomen, unà cum Tabulis potioribus, complectetur; ſeorſim edendam recuperato ocio pro viribus curabo. *Interim*

DEO LAUS ET GLORIA.

401 1462017